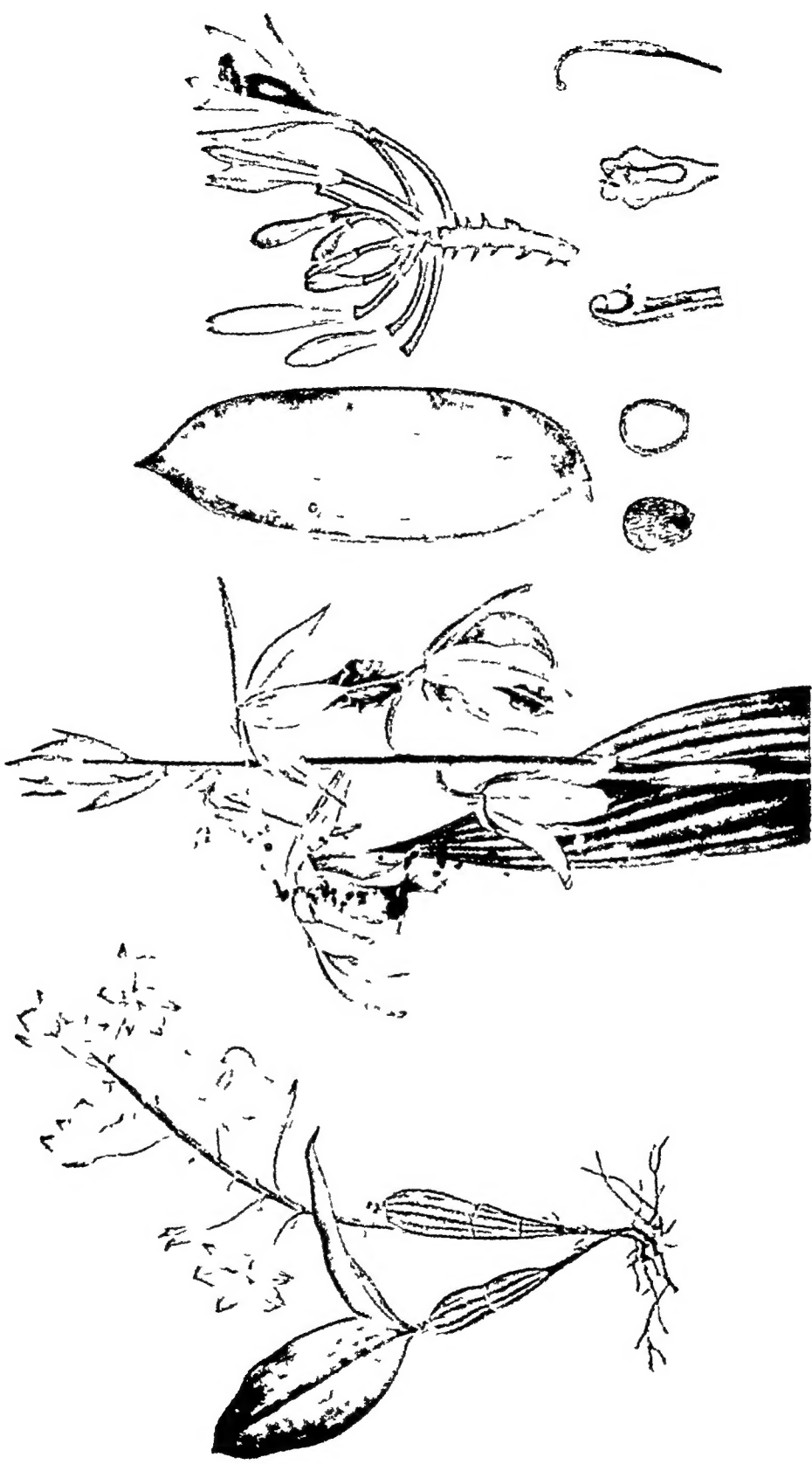


हिंदी विश्वकोश



औरक़िड (Orchids)

यह और डेंड्रोबियम फार्मोसे (Dendrobium Farnesii), बीच में फाउयस मैकुलाटा (Phaous Maculata) और दाहिनी ओर वेनिना प्लैनिफोलिया (Vanilla Planifolia) तथा उसके विविध भ्रम ।

हिंदी विश्वकोश

खंड २

इलेक्ट्रॉनिकी से काहिरा तक

नागरीप्रचारिणी सभा
वाराणसी

संपादक

धीरेन्द्र वर्मा भगवतशरण उपाध्याय
गोरखप्रसाद (दिवंगत) फूलदेवसहाय वर्मा

हिंदी विश्वकोश के संपादन एवं प्रकाशन का संपूर्ण व्यय
भारत सरकार के शिक्षा मंत्रालय ने वहन किया

मूल्य

साधारण संस्करण १२॥)
संशोधित मूल्य,
रु ७५ ००,

विशेष संस्करण १५॥)
संशोधित मूल्य,
रु ३० ००,

प्रथम संस्करण

शकाब्द १८८४

स० २०१९ वि०

१९६२ ई०

भार्गव भूषण प्रेस, वाराणसी
में मुद्रित

संपादकसमिति

- डा० सपूर्णानंद (अध्यक्ष)
श्री कृष्णदयाल भार्गव (सदस्य, प्रतिनिधि, केन्द्रीय शिक्षा मन्त्रालय)
श्री के० सच्चिदानंदम् (सदस्य, प्रतिनिधि, केन्द्रीय अर्थ मन्त्रालय)
श्री प्रधान संपादक (नियोज्य)
डा० भगवतशरण उपाध्याय (मानवतादि संपादक)
प्रो० फूलदेव सहाय वर्मा (विज्ञान संपादक)
श्री देवकीनंदन केडिया (सदस्य, अर्थमन्त्री, नागरीप्रचारिणी सभा, वाराणसी)
डा० जगन्नाथप्रसाद शर्मा (मन्त्री तथा सयोजक, प्रधान मन्त्री, नागरीप्रचारिणी सभा, वाराणसी)

परामर्शमंडल के सदस्य

- डा० सपूर्णानंद, राज्यपाल, राजस्थान, जयपुर, (अध्यक्ष) ।
श्री कमलापति त्रिपाठी, वित्तमन्त्री, उत्तरप्रदेश सरकार, लखनऊ ।
श्री कृष्णदयाल भार्गव, उपसचिव, शिक्षा मन्त्रालय, भारत सरकार, नई दिल्ली ।
श्री के० सच्चिदानंदम्, उपवित्त सलाहकार, शिक्षा मन्त्रालय, भारत सरकार, नई दिल्ली ।
डा० विश्वनाथप्रसाद, निदेशक, केन्द्रीय हिंदी निदेशालय, फैजवाजार, दरियागज, दिल्ली ।
डा० दीनदयालु गुप्त, अध्यक्ष, हिंदी समिति, सूचना निदेशालय, उत्तरप्रदेश सरकार, तथा प्रोफेसर एव अध्यक्ष, हिंदी विभाग, लखनऊ विश्वविद्यालय, लखनऊ ।
डा० निहालकरण सेठी, सिविल लाइस, आगरा ।
डा० शिवपूजन सहाय, हिंदी साहित्य सम्मेलन भवन, कदमकुआँ, पटना ।
प्रधान संपादक, हिंदी विश्वकोश, (सयुक्त मन्त्री) ।
श्री देवकीनंदन केडिया, अर्थमन्त्री, नागरीप्रचारिणी सभा, वाराणसी ।
डा० जगन्नाथप्रसाद शर्मा (मन्त्री तथा सयोजक), प्रधान मन्त्री, नागरी-प्रचारिणी सभा, वाराणसी ।

संपादकसहायक

- श्री भगवानदास वर्मा (विज्ञान) ।
श्री चंद्रचूडमणि (भाषा-साहित्य) ।
श्री प्रभाकर द्विवेदी (मानवतादि) ।
डा० नवरत्न कपूर (विज्ञान) ।
श्री रमाशंकर पांडेय (विज्ञान) ।

चित्रकार

- श्री वैजनाथ वर्मा ।

संपादकीय प्राक्कथन

हिंदी विश्वकोश का यह दूसरा खंड आपके हाथों में है। इसके प्रकाशन में अत्यधिक समय लग गया है। आशा थी कि यह खंड सन् १९६१ के अंत तक प्रकाशित हो जायगा, परंतु कई अनिवार्य कारणों से इसकी छपाई बीच-बीच में बंद कर देनी पड़ी। विलंब का प्रधान कारण विश्वकोश में प्रयुक्त होनेवाली प्राविधिक शब्दावली तथा वैज्ञानिक चिह्नों आदि के संबंध में नागरीप्रचारिणी सभा तथा शिक्षा मंत्रालय में समान दृष्टिकोण का अभाव था। सभा सर्वथा भारतीय चिह्नों का नागरी में उपयोग करना चाहती थी और शिक्षा मंत्रालय वैज्ञानिक लेखों में अंतरराष्ट्रीय चिह्नों के रोमन लिपि में उपयोग का हिमायती था। अंत में नागरी और रोमन दोनों लिपियों में अंतरराष्ट्रीय चिह्नों का उपयोग करना निश्चित हुआ। इस सबब के पत्रव्यवहार में प्रायः छ महीने लग गए और सारे वैज्ञानिक लेखों का इस दृष्टि से फिर से संपादन करना पड़ा। दूसरा अत्यंत दुःखद कारण विश्वकोश के विज्ञानानुभाग के संपादक डा० गोरखप्रसाद का निधन था। सन् १९६१ की ५ मई को उनका आकस्मिक निधन हुआ जिससे विश्वकोश की प्रगति में अचानक रुकावट आ गई, जो विज्ञानानुभाग के नए संपादक प्रो० फूलदेव सहाय वर्मा की जुलाई, १९६१ में की गई नियुक्ति तक बनी रही। विश्वकोश के प्रधान संपादक डा० धीरेन्द्र वर्मा ने नवंबर, १९६१ के आरंभ में त्यागपत्र दे दिया और डा० भगवतशरण उपाध्याय को उनके दायित्वों का भार भी वहन करना पड़ा। इसके अतिरिक्त प्रेस ने भी कुछ ढिलाई दिखाई जिससे विश्वकोश के प्रकाशन में विलंब होना स्वाभाविक था। जैसे-तैसे कठिनाइयों को पारकर यह खंड प्रस्तुत हुआ।

इस बीच विश्वकोश के प्रशासन में भी कुछ परिवर्तन हुए—(१) पुराना परामर्शमंडल बहुत बड़ा था, जिससे उसकी बैठकें आवश्यकतानुसार जल्दी-जल्दी नहीं हो पाती थी। इससे सभा और शिक्षा मंत्रालय ने एक नया परामर्शमंडल संगठित करना आवश्यक समझा। नए परामर्शमंडल के सदस्यों की नामावली इस खंड के आरंभ में दी हुई है। (२) दूसरा परिवर्तन संपादकसमिति के संगठन में हुआ जिसे सभा तथा शिक्षा मंत्रालय ने समिलित रूप से सपन्न किया। उसके सदस्यों की नामावली भी इस खंड के आरंभ में दी हुई है।

विश्वकोश के प्रथम खंड का देश में स्वागत हुआ और पत्रपत्रिकाओं में उसकी पर्याप्त प्रशंसा हुई, साथ ही, अनेक सुझाव भी आए जिनपर संपादकों ने बड़े आदर और लगन से विचार किया। कुछ सुझाव स्वीकार कर विषयसामग्री में उनके अनुकूल संशोधन भी हुए। पर पत्रपत्रिकाओं में जो एकाध मत व्यक्त किए गए उनके सदर्थ में कुछ वक्तव्य यहाँ आवश्यक है।

दिवंगत नगेन्द्रनाथ वसु के हिंदी विश्वकोश के सबब में साधारणतः एक भ्रामक धारणा बन गई है। संभवतः इस धारणा को बनाने में विश्वकोश के प्रथम खंड का प्राक्कथन भी कुछ अंश तक सहायक हुआ है। यह प्रकृत्या विश्वकोश नहीं, शब्दकोश और विश्वकोश दोनों हैं जिसमें उपसर्गों तक के संयोग से बननेवाले विभिन्न शब्दों का समावेश हुआ है। विश्वकोश विषयप्रवण होता है, शब्दार्थप्रवण नहीं। हमारे और वसु महोदय के लक्ष्य में ही आधार्मिक भिन्नता है, अतः उस सदर्थ में हमारे प्रयास को नहीं देखना चाहिए।

यही भ्रांति ऐसे आलोचकों में भी दिखाई पड़ेगी जो शब्दकोश और विश्वकोश के मौलिक अंतर को नहीं समझ सकते हैं। इसी कारण उन्होंने 'आँत', 'अँगूठा', 'आँसू' जैसे शब्दों को भी विश्वकोश में देखने की आशा की है। कुछ लोगों ने 'एनसाइक्लोपीडिया ब्रिटैनिका' को हमारे आदर्श मानने का अभिप्राय भी गलत समझा है। उसे आदर्श मानने का अर्थ केवल इतना है कि हमने उस विश्वकोश के विषयसूचयन की दृष्टि, उसका वर्णक्रमीय संगठन तथा साधारण व्यवस्था अपनाई है। उसकी सामग्री का हमने अनुवाद नहीं किया और इसीलिये ब्रिटैनिका के पहले खंड की सामग्री, खोजने पर भी, हमारे पहले खंड में नहीं मिलेगी। इतना ही नहीं, बल्कि ब्रिटैनिका ने प्राच्य देशों के जिन विषयों को अज्ञानवश अथवा महत्वहीन समझकर छोड़ दिया है उन्हें, यदि हमने आवश्यक समझा है तो, अपने कोश में स्थान दिया है, जो एक प्रकार से विश्वकोश के सदर्थ में सुधार भी है।

अनेक विषय, जो विश्वकोश के प्रथम खंड में नहीं मिले या आगे के खंडों में नहीं मिलेंगे, उनके प्रति हम श्रद्धावान् हैं, पर दस खंडों की परिमिति के कारण विवश हैं। उनके सबंध की सामग्री का उपयोग हम तभी कर सकते हैं जब हमारी योजना की सीमा और खंडों की सत्या वढ जाय। तथापि बहुत विनीत होकर हम स्वीकार करते हैं कि इस दिशा में, जैसे अन्य दिशाओं में भी, त्रुटियाँ रह गई हैं और आगे भी रह सकती हैं, यद्यपि उनके उन्मूलन के लिये हम निरंतर प्रयत्नशील हैं। हमारे प्रथम खंड का पहला संस्करण समाप्तप्राय है और हम उसके दूसरे संस्करण को अधिकाधिक परिष्कृत और उपादेय बनाने के मार्गोपाय की खोज में हैं।

विश्वकोश का निर्माण अनन्य मेधाओं के संयोग और सैकड़ों वर्षों के परिश्रम का परिणाम होता है। हम तो यहाँ उसका केवल लघु आरम्भ कर रहे हैं, बीज बो रहे हैं, जो, हम आशा करते हैं, अगले वर्षों में महत्तर मेधाओं के सक्रिय संयोग से हिंदी के लिये वटवृक्ष बन सकेगा। हमें सतोष है कि अनेक संस्थाएँ, जैसा प्राप्त पत्रों से प्रकट है, हमारे विश्वकोश की पद्धति तथा प्रक्रिया को प्रमाण और आदर्श रूप में ग्रहण कर रही हैं। पत्रपत्रिकाओं और विद्वानों के पत्रों से प्राप्त सुझावों और टिप्पणियों का हम स्वागत करते हैं और आशा करते हैं कि उनके सुझावों से हमारा मार्ग निःशूल तथा प्रशस्त होगा।

प्रस्तुत खंड के निर्माण में भी पूर्ववत् विषयों के अधिकारी तथा मूर्धन्य विद्वानों का सहयोग मिला है। संपादक उनकी गवेषणाओं तथा खोजों का उपयोग कर उनके चिरऋणी हैं। उनके नामों की सूची सलग्न है। इससे विश्वकोश के विषयों के प्रतिपादन की प्रामाणिकता स्वतः सिद्ध है।

विज्ञानानुभाग के संपादक डा० गोरखप्रसाद का निधन हमारे लिये अत्यंत कष्टकर हुआ। उनकी प्रतिभा और प्रयास का समुचित उल्लेख हम शब्दतः नहीं कर पाएँगे। हमारी प्रगति में तो उनकी मृत्यु बड़ी हानिप्रद सिद्ध हुई ही, हिंदी क्षेत्र में विज्ञान के विषय निर्माण में भी उससे बड़ी क्षति हुई। इसी प्रकार हमारे परामर्श-मंडल और संपादकसमिति के अध्यक्ष दिवंगत पंडित गोविंदवल्लभ पंत के वरद हस्त का हट जाना भी हमारे लिये अत्यंत दारुण हुआ है। विश्वकोश की प्रगति में उनका आशीर्वाद सहायक था।

शिक्षा मंत्रालय, विशेषकर शिक्षामंत्री डा० कालूलाल श्रीमाली और उसके संयुक्त सचिव, श्री रमाप्रसन्न नायक, आई० सी० एस०, ने जिस स्नेह से विश्वकोश के कार्य में सहायता की है, उसका आभारोल्लेख करते हमें बड़ी प्रसन्नता होती है। नागरीप्रचारिणी सभा के अवैतनिक प्रधान मंत्री और विश्वकोश के संयोजक मंत्री, डा० जगन्नाथप्रसाद शर्मा, ने इस खंड के प्रकाशन में बड़ी तत्परता वरती और प्रत्येक प्रकार से सहायता की है। हमारे नवोदित राष्ट्र के प्रथम राष्ट्रपति डा० राजेंद्र प्रसाद ने जो विश्वकोश का समर्पण स्वीकार किया और उसकी प्रगति में निरंतर जो अनुराग दिखाते रहे इससे उनके प्रति हम विशेष आभारी हैं और आशा करते हैं कि उनके आशीर्वाद से यह राष्ट्रीय प्रकाशन सदा शक्ति पाता रहेगा।

द्वितीय खंड के लेखक

अ० प्र० स०	अविकाप्रसाद सक्सेना, एम० एस-सी०, पी-एच० डी०, प्रोफेसर तथा अध्यक्ष, भौतिकी विभाग, गवर्नमेंट सायन्स कालेज, लखनऊ, ग्वालियर।	क० त्रि०	कमलापति त्रिपाठी, वित्तमंत्री, उत्तरप्रदेश सरकार लखनऊ।
अ० कु० वि०	अवनींद्रकुमार विद्यालकार, पत्रकार, इतिहास सदन, कनाट सर्कस, नई दिल्ली-१।	क० दे० मा०	कपिलदेव बालवीय, एम० बी० बी एस०, डी० पी० एच०, नगर स्वास्थ्याधिकारी, मेरठ।
अ० गो० सि०	अनंत गोपाल क्षिगरन, डेप्युटी डाइरेक्टर, जिआँ-लाजिकल सर्वे ऑफ इंडिया, कलकत्ता।	क० दे० व्या०	क० दे० व्यास, होम सायंस विभाग, इलाहाबाद युनिवर्सिटी, इलाहाबाद।
अ० दे० वि०	अत्रिदेव विद्यालकार, काशी हिंदू विश्वविद्यालय वाराणसी।	क० प० त्रि०	करुणापति त्रिपाठी, एम० ए०, व्याकरणाचार्य, साहित्य शास्त्री, प्राध्यापक, हिंदी विभाग, काशी हिंदू विश्वविद्यालय, वाराणसी।
अ० मो०	अरविंद मोहन, एम० एस-सी०, डी० फिल०, सहायक प्रोफेसर, भौतिकी विभाग, प्रयाग विश्व-विद्यालय, प्रयाग।	क० प्र० सि०	कपिलदेवप्रसाद सिंह, एम० एस-सी०, पी-एच० डी० (कैटव), प्राध्यापक, गणित विभाग, सायन्स कालेज, पटना विश्वविद्यालय, पटना-५।
अ० ला० लू०	अवतिलाल लूबा, एम० ए०, सहायक प्रोफेसर, राजनीति शास्त्र विभाग, लखनऊ विश्वविद्यालय, लखनऊ।	क० स०	कन्हैयालाल सहल, एम० ए०, पी-एच० डी०, अध्यक्ष हिंदी विभाग, विडला आर्ट्स कालेज, पिलानी (राजस्थान)।
आ० वे०	आस्कर वेरकूसे, एस० जे०, एल० एस० एस०, प्रोफेसर ऑफ होली स्क्रिपचर, सेट अल्वर्ट्स सेमिनरी, राँची।	का० ना० सि०	काशीनाथ सिंह, एम० ए०, लेक्चरर, भूगोल विभाग, काशी हिंदू विश्वविद्यालय, वाराणसी।
इ० अ०	इकबाल अहमद, भूतपूर्व प्राध्यापक, इलाहाबाद विश्वविद्यालय।	का० प्र०	कार्तिकप्रसाद, बी० एस-सी०, सी० ई०, सुपरिटेन्डिंग इंजीनियर, पी० डब्ल्यू० डी० (उत्तरप्रदेश), मेरठ।
उ० शं० प्र०	मेजर उमाशंकर प्रसाद, ए० एम० सी० (आर०), एम० बी० बी० एस०, डी० एम० आर० डी० (इंग्लैंड), डी० एम० आर० टी० (इंग्लैंड), रीडर, मेडिकल कालेज, जबलपुर।	का० वु०	कामिल बुल्के, एस० जे०, डी० फिल०, अध्यक्ष, हिंदी विभाग, सेट जेवियर्स कालेज, मनरेसा हाउस, राँची।
उ० शं० श्री०	उमाशंकर श्रीवास्तव, एम० एस-सी०, डी० फिल०, सहायक प्रोफेसर, प्राणिशास्त्र विभाग, प्रयाग विश्वविद्यालय, प्रयाग।	का० स० भा०	कामेश्वरसहाय भार्गव, डी० फिल०, पी-एच० डी० (लदन), प्राध्यापक, वनस्पति विभाग, गोरखपुर विश्वविद्यालय, गोरखपुर।
उ० सि०	उजागर सिंह, एम० ए०, पी-एच० डी० (लदन), लेक्चरर, भूगोल विभाग, काशी हिंदू विश्वविद्यालय, वाराणसी।	कि० अ० र०	किजिचेरी चैकू अब्दुर रहीम, ऐस्ट्रोफिजिकल लेबॉरेटरी, कोडैकानल, मद्रास।
ए० दा० दा०	एरचशाह बारबशाह बारबाला, बी० एस-सी०, बी० एस-सी० (टेक०), पी-एच० डी० (टेक०, वावे), पी-एच० डी० (मैचेस्टर), ए० आर० आई० सी०, ए० एम० आई० आई० केमि० ई०, प्रिंसिपल, गवर्नमेंट सेट्रल टेक्स्टाइल इन्स्टिट्यूट, कानपुर।	कृ० द० वा०	कृष्णदत्त बाजपेयी, एम० ए०, अध्यक्ष, प्राचीन भारतीय इतिहास एवं पुरातत्व विभाग, सागर विश्वविद्यालय, सागर।
ओ० क०	ओप्रकाश कपूर, एम० ए०, एल-एल० बी०, प्राध्यापक, मनोविज्ञान विभाग, हरिश्चंद्र डिग्री कालेज, वाराणसी।	कृ० दे०	कृष्णदेव, एम० ए०, अधीक्षक, पुरातत्व विभाग, भूपाल।
ओ० ना० उ०	ओकारनाथ उपाध्याय, एम० ए०, असिस्टेंट मैनेजर, डेमडिमा टी इस्टेट, पश्चिमी बंगाल।	कृ० प्र० सि०	कृष्णदेवप्रसाद सिंह, द्वारा रा० लो० सि०।
ओ० प्र० क०	देखिए ओ० क०।	कृ० ब०	कृष्णबहादुर, एम० एस-सी०, डी० फिल०, डी० एस-सी०, सहायक प्रोफेसर, रसायन विभाग, प्रयाग विश्वविद्यालय, प्रयाग।
		कृ० ब० स०	कृष्णबहादुर सक्सेना, असिस्टेंट प्रोफेसर, रसायन विभाग, इलाहाबाद।
		कृ० स० मा०	कृष्णसरन माथुर, एम० डी०, एफ० आर० सी० पी०, प्रोफेसर तथा अध्यक्ष, डिपार्टमेंट ऑफ मेडिसिन, सरोजिनी नाथडू मेडिकल कालेज, आगरा।

कं० ना० ति०	चंलदानाय सिंह, द्वारा रा० लो० सि० ।	ज० मि०	जगदीश गित्तल, चित्रकार, गगनमहल रोड, हैदराबाद ।
के० श० अ०	देशवशरण अग्रवाल द्वारा डा० सो० म० ।	ज० मि० त्रे०	जगदीश मिश्र त्रेन, डेप्युटी स्टैंडर्ड्स आफिसर (रोड्स विंग), मिनिस्ट्री ऑफ ट्रांसपोर्ट ऐंड कम्युनिकेशन, नई दिल्ली ।
कं० जा० डा०	फैटनाक जॉन डामनिक, एम० एस-सी०, पी-एच० डी०, लेक्चरर, प्राणिविज्ञान विभाग, काशी हिंदू विश्वविद्यालय, वाराणसी ।	ज० रा० सि०	जयराम सिंह, एम० एस-सी०, (ए-जी०), पी-एच० डी०, लेक्चरर, कृषि महाविद्यालय, वाराणसी ।
ता० च०	खानचंद, द्वारा धी० द० ।	ज० सि०	जगन्नाथ सिंह, एम० एस-सी०, पी-एच० डी० (वाशिंगटन स्टेट), सहायक प्रोफेसर, भौतिकी विभाग, लखनऊ विश्वविद्यालय, लखनऊ ।
तु० च० गो०	पुशालचंद गोरावाला, पुस्तकालयाध्यक्ष, काशी विद्यापीठ, वाराणसी ।	जि० कु० मि०	जितेंद्रकुमार मित्तल, वी० एस-सी०, एल-एल० वी०, सहायक प्रोफेसर, विधि विभाग, प्रयाग विश्वविद्यालय, इलाहाबाद ।
ग० प्र० श्री०	गणेशप्रसाद श्रीवास्तव, एम० एस-सी०, डी० फि०, सहायक प्रोफेसर, भौतिकी विभाग, प्रयाग विश्वविद्यालय, प्रयाग ।	ज्ञ० ल० श०	जम्मनलाल शर्मा, एम० ए०, डी० एस-सी०, प्रिंसिपल, गवर्नमेंट डिग्री कालेज, नैनीताल ।
गि० श० मि०	गिरिजाशंकर मिश्र, एम० ए०, पी-एच० डी०, प्रोफेसर, पाश्चात्य इतिहास विभाग, लखनऊ विश्वविद्यालय, लखनऊ ।	ता० ग०	श्रीमती तारा मदन, एम० ए०, अध्यक्षा, राजनीतिशास्त्र विभाग, सावित्री गर्ल्स कालेज, अजमेर ।
गो० फ०,	महामहोपाध्याय प० गोपीनाथ कविराज, एम० ए०, डी० लिट०, (भूतपूर्व अध्यक्ष, गवर्नमेंट संस्कृत कालेज, वाराणसी), सिगरा, वाराणसी ।	ती० रा० म०	तीर्थराम महेन्द्र, चेयरमैन, सेंट्रल इंडिया सेंटर ऑफ दि इन्स्टिट्यूशन ऑफ इजीनियर्स ।
गो० ना० फ०	(स्व०) गोपीनाथ घादन, एम० ए०, पी-एच० डी०, भूतपूर्व प्रोफेसर, राजनीति शास्त्र, लखनऊ विश्वविद्यालय, लखनऊ ।	तु० ना० सि०	तुलसीनारायण सिंह, एम० ए०, पी-एच० डी०, लेक्चरर, अग्रेजी विभाग, काशी हिंदू विश्वविद्यालय, वाराणसी ।
गो० ना० धा०	(स्व०) गोरक्षप्रसाद, डी० एस-सी० (एडिनबरा), भूतपूर्व संपादक, हिंदी विश्वकोश, नागरीप्रचारिणी सभा, वाराणसी ।	त्रि० प०	त्रिलोचन पत, एम० ए०, लेक्चरर, इतिहास विभाग, काशी हिंदू विश्वविद्यालय, वाराणसी ।
गो० प्र०	(स्व०) गोरक्षप्रसाद, डी० एस-सी० (एडिनबरा), भूतपूर्व संपादक, हिंदी विश्वकोश, नागरीप्रचारिणी सभा, वाराणसी ।	वि० डी०	विद्योतीर डीन, प्राध्यापक, ऐंग्लिकलचर इस्टिड्यूट, इलाहाबाद ।
गो० चि० ध०	गोलोकविहारी घल, एम० ए० (पटना), एम० ए० (लदन), अध्यक्ष, संस्कृत एवं उडिया विभाग, पुरी कालेज, जगन्नाथपुरी ।	द० श०	दशरथ शर्मा, एम० ए०, डी० लिट०, रीडर, दिल्ली विश्वविद्यालय, दिल्ली ।
गो० कृ० गो०	गोरकृष्ण गोस्वामी, शास्त्री, आयुर्वेदशिरोमणि, श्री राधारमण जी मंदिर, वृंदावन, मथुरा ।	दा० दा० ख०	कैप्टेन दामोदरदास तन्ना, अध्यक्ष, सैनिक शास्त्र विभाग, इलाहाबाद युनिवर्सिटी, इलाहाबाद ।
च० प्र०	चंद्रिकाप्रसाद, डी० फिल० (आक्सफोर्ड), रीडर, गणित विभाग, रुडकी विश्वविद्यालय, रुडकी ।	दु० च० त०	दुर्गाचरण सक्सेना, एम० ए०, वी० एस-सी०, एल-एल० वी०, सी० जी० (लदन), लेक्चरर, औद्योगिक अर्थशास्त्र, एच० वी० टेकनालाजिकल इस्टिड्यूट, कानपुर ।
च० घ० सि०	चंद्रवली सिंह, एम० ए०, अध्यक्ष, अग्रेजी विभाग, उदयप्रताप कालेज, वाराणसी ।	दे० र० भ०	देवीदास रघुनाथराव भवालकर, एम० एस-सी०, पी-एच० डी० (लदन), प्रोफेसर तथा अध्यक्ष, भौतिकी विभाग, सागर विश्वविद्यालय, सागर ।
च० ना० पा०	चंद्रनान पाटेय, एम० ए०, पी-एच० डी०, भूतपूर्व लेक्चरर, काशी हिंदू विश्वविद्यालय, वाराणसी ।	दे० रा० सि०	देशराज सिंह, एम० ए०, भूतपूर्व लेक्चरर, अलीगढ़ विश्वविद्यालय, अलीगढ़ ।
च० म०	चंद्रचूडमणि, एम० ए०, लेखक एवं पुराविद, गार्हित्यमहायक, हिंदी विश्वकोश, नागरीप्रचारिणी सभा, वाराणसी ।	दे० रा० से०	देवराज सेठ, स्ववैज्ञ लीडर, एयर हेडक्वार्टर्स, नई दिल्ली ।
ज० कृ०	जयकृष्ण, वी० एस-सी०, सी० ई० (ग्रान्स), पी-एच० डी० (लदन), एम० आई० ई० (रुडिया), प्रोफेसर, रुडकी विश्वविद्यालय, रुडकी ।	दे० श० मि०	देवीशंकर मिश्र, एम० एस-सी०, एम० ए०, साहित्यरत्न, प्रधान संपादक, प्राणशास्त्र, २, हुमनगज, लखनऊ ।
ज० गो० श्री०	जगेश्वर गोपाल श्रीवास्ते, पी-एच० डी० (लदन), एम० एम-सी०, ए० आर० वाइ० सी०, निदेशक, सेंट्रल रिनच इंस्टिट्यूट फॉर विलेज इन्ट्रीज, वर्वा ।	दे० मि०	देवेन्द्र सिंह, वी० एस-सी०, एम० वी० वी० एस०, एम० डी० (मेडिसिन), रीडर, मेडिसिन, गायी
ज० ना० रा०	जगदीशनारायण सक्सेना, वी० एस-सी०, एल-एल० एम०, लेक्चरर, विधि विभाग, दिल्ली विश्वविद्यालय, दिल्ली ।		

द्वितीय खंड के लेखक

मेडिकल कालेज तथा चिकित्सक, हमीदिया हॉस्पिटल, भूपाल।	प० नं०	परमानंद, एम० ए०, अवकाश प्राप्त साचव, माध्यमिक शिक्षा परिषद् तथा विश्वविद्यालय अनुदान समिति, उत्तरप्रदेश, ३६, चौथम लाइस, इलाहाबाद—२।
१० प्र० गु० द्वारिकाप्रसाद गुप्त, हिंदू इंटरमीडिएट कालेज, नगीना (उ० प्र०)।	५० मा० ना०	परमेश्वरन पिल्लई माधवन नायर, ऐस्ट्रोफिजिकल लेवॉरेटरी, कोडैकानल, मद्रास।
१० ना० सि० द्विजेन्द्रनाथ मिश्र 'निर्गुण', एम० ए०, रीडर, संस्कृत विभाग, संस्कृत विश्वविद्यालय, वाराणसी।	५० श०	परमात्माशरण, एम० ए०, पी-एच० डी० (लंदन), एफ० आर० हिस्ट० एस०, प्राध्यापक, दिल्ली विश्वविद्यालय, दिल्ली।
१० कु० धर्मेन्द्रकुमार, एम० बी० बी० एस०, एम० एस०, प्रोफेसर तथा अध्यक्ष, एनाटमी विभाग, मेडिकल कालेज, वाराणसी (आ० प्र०)।	५० ना० पु०	पृथ्वीनाथ पुष्प, एम० ए०, प्रिंसिपल, गवर्नमेन्ट कालेज, पुछ (कश्मीर)।
१० ना० म० (स्व०) धीरेन्द्रनाथ मजूमदार, एम० ए०, पी-एच० डी०, भूतपूर्व अध्यक्ष, नृत्यशास्त्र विभाग, लखनऊ विश्वविद्यालय, लखनऊ।	५० ना० भा०	पृथ्वीनाथ भार्गव, एम० एस-सी०, डी० फिल०, एफ० आई० सी० एम०, रीडर, ऑर्गेनिक केमिस्ट्री, कॉलेज ऑफ सायन्स, बनारस हिंदू युनिवर्सिटी, वाराणसी।
१० व० धीरेन्द्र वर्मा, एम० ए०, डी० लिट०, प्रोफेसर एवं अध्यक्ष, भाषाविज्ञान और हिंद-ईरानी विभाग, सागर विश्वविद्यालय, सागर।	५० पु०	देखिए ५० ना० पु०।
१० क० नवरत्न कपूर, एम० ए०, पी-एच० डी०, भूतपूर्व संपादकसहायक, हिंदी विश्वकोश, लेक्चरर, हिंदी विभाग, रणवीर गवर्नमेन्ट डिग्री कालेज, सगर, पंजाब।	५० अ० वा०	प्यौत्र अलेक्सीविच वाराण्स्कोव, ओरिएंटल इंस्टीट्यूट, एकेडमी ऑफ साइंसेज, प्लेट १२४, एस-पेरोवस्काया रोड ४।२, लेनिनग्राद डी ८८, यू० एस० एस० आर०।
१० कि० प्र० सि० नवलकिशोरप्रसाद सिंह, एम० ए०, लेक्चरर, भूगोल विभाग, हिंदू विश्वविद्यालय, वाराणसी।	५० कु० जा०	प्रशांतकुमार जायसवाल, एम० ए०, रिसर्च स्कालर, का० हि० वि० वि०, सिद्धगिरि, वाराणसी।
१० प्र० नर्मदेश्वरप्रसाद, एम० ए०, लेक्चरर, भूगोल विभाग, काशी हिंदू विश्वविद्यालय, वाराणसी।	५० कु० से०	प्रफुल्लकुमार सेठ, एम० कॉम०, एल-एल० बी० पी-एच० डी०, असिस्टेंट प्रोफेसर, वाणिज्य विभाग, सागर युनिवर्सिटी, सागर।
१० प्र० सि० देखिए १० कि० प्र० सि०।	५० प्र०	प्रह्लाद प्रधान, एम० ए०, व्याकरणाचार्य, साहित्य शास्त्री, वेदशास्त्री, अध्यक्ष, संस्कृत विभाग, उत्कल विश्वविद्यालय, कटक।
१० मे० नरेश मेहता, एम० ए०, ६६ ए, लूकरगज, इलाहाबाद।	५० व०	प्रमीला वर्मा, लेक्चरर, भूगोल विभाग, सागर विश्वविद्यालय, सागर।
१० ला० नरहृलाल, एम० ए०, लेक्चरर, भूगोल विभाग, काशी हिंदू विश्वविद्यालय, वाराणसी।	५० र० रा०	प्रियदासराज राय, एम० ए०, एफ० एन० आई०, ५०।१, हिंदुस्थान पार्क, बालीगंज, कलकत्ता।
१० ला० गु० नरेंद्रलाल गुप्त, प्राध्यापक, रुडकी विश्वविद्यालय, रुडकी।	५० दा०	प्रीतसदास, प्रोफेसर, मेडिकल कालेज, कानपुर।
१० गो० श० (स्व०) नारायण गोविंद शर्मा, डी० एस-सी० (नागपुर), डी० एस-सी० (एडिन०), एफ० एन० ए० एस० सी०, एफ० आई० ए० एस-सी०, (भूतपूर्व गणित प्रोफेसर तथा प्रिंसिपल, महाकोशल महा- विद्यालय, जबलपुर, विदर्भ महाविद्यालय, अमरा- वती, तथा सायस कालेज, नागपुर)।	५० चं० अ०	प्रेम चंद्र अग्रवाल, असिस्टेंट प्रोफेसर, भूगोल विभाग, सागर विश्वविद्यालय, सागर।
१० सि० नामवर सिंह, एम० ए०, पी-एच० डी०, भूतपूर्व लेक्चरर, सागर विश्वविद्यालय, लोलाककुंड, वाराणसी।	५० ना० श०	प्रेमनाथ शर्मा, भौतिकी विभाग, लखनऊ विश्व- विद्यालय, लखनऊ।
१० सु० ना० ना०शु० नागेंद्रनाथ, प्रिंसिपल, सायस कालेज, पटना।	५० स० व०	फूलदेवसहाय वर्मा, एम० एस-सी०, ए० आई० आई० एस-सी० (भूतपूर्व औद्योगिक रसायन प्रोफेसर एवं प्रिंसिपल, कालेज ऑफ टेक्नॉलॉजी, काशी हिंदू विश्वविद्यालय, वाराणसी) संपादक, हिंदी विश्व- कोश, नागरीप्रचारिणी सभा, वाराणसी।
१० कु० सि० नृपेंद्रकुमार सिंह, एम० एस-सी०, लेक्चरर, भूगोल विभाग, काशी हिंदू विश्वविद्यालय, वाराणसी।	५० सि०	देखे ५० सि०
५० उ० कुमारी पद्मा उपाध्याय, एम० ए०, प्रिंसिपल, आर्य कन्या पाठशाला इंटर कालेज, खुर्जा।	५० उ०	बलदेव उपाध्याय, एम० ए०, साहित्याचार्य, भूत- पूर्व रीडर, संस्कृत-पालि-विभाग, काशी हिंदू विश्वविद्यालय, वाराणसी।
५० च० परशुराम चतुर्वेदी, एम० ए०, एल-एल० बी०, वकील, बलिया।		

ब० ना० प्र०	बद्रीनारायण प्रसाद, एफ० आर० एम० ई०, पी-एच० डी० (एटिन०), एम० एम-सी०, एम० बी०, डी० टी० एम०, (भूतपूष प्राफेसर फार्मा-कॉलोजी तथा प्रिंसिपल, मेडिकल कालेज, पटना, निदेशक, घोषण अनुमान प्रतिष्ठा, पटना), अबुल आस सेना, पटना।	भ० प्र० श्री० भ० श० या० न० श० उ०	विन्), गणराज्यद्वारा, हिंदी विभाग, तामरीप्रतापिणी गंगा, वाराणसी। भगवतीप्रसाद श्रीमस्तव, अर्वांगद। नवाशोशर माजिह, ८ शाहजाना रोड, हुजूरगढ़, पटना। भगवतगण उपाध्याय, एम० ए०, डी० फिन०, गणराज, हिंदी विभाग, तामरीप्रतापिणी गंगा, तामगाँ।
ब० ना० सि०	बद्रीनारायण सिंह, प्राध्यापक, भौतिकी विभाग दिल्ली युनिवर्सिटी, दिल्ली।	भा० रा०	भाऊ समर्थ, जे० डी० ग्राट (वरुं), तिरुवाय गायका उजा, गोवा, तामपुर-५।
ब० नि०	बलराज निजामाह्वन, पी-एच० डी०, एफ० ग्राट० एम०, एफ० एन० ग्राट०, नैना भेडाजिजन सेवारेटरी, जमोदपुर-३।	भि० ज० वा०	भिक्षु जगदीश वाध्या, एम० ए०, प्रिंसिपल, प्रोफेसर और प्राध्यापक, पति विभाग, तामपुर गणराज्य विभाग, तामगाँ।
ब० प्र० रा०	बच्चप्रसाद राय, लेखक, भूगोल विभाग, काशी हिंदू विश्वविद्यालय, वाराणसी।	भी० यो० दे०	भीमराव गोपाल देवराटे, बी० ए०, प्रस्ता, मगडी विभाग, काशी हिंदू विश्वविद्यालय, बी० २१२८, गणराज, तामगाँ।
ब० सि०	बलराम सिंह, एम० एम-सी०, लेखक, वास्तु विभाग, काशी हिंदू विश्वविद्यालय, वाराणसी। (बलराम श्रीम अयुर्वेद तन्त्री सेना)	भी० रा० आ०	भीमराज आश्रेय, एम० ए०, डी० फिन०, भूगण प्रध्या, ताम विभाग, काशी हिंदू विश्वविद्यालय, वाराणसी।
ब० मि०	बै० ब० सि०। (भूगोल तन्त्री सेना)	भी० यो० प्रि० भू० कु० मु०	भीमराज निवेदी, तामगाँ। भूदेवकुमार सुतोपाध्याय, एम० ए० (महेंजी, संध्या), प्राध्यापक, अर्वांग विभाग, गोवा-पुर विश्वविद्यालय, गोवापुर।
बा० कृ० कि०	बालकृष्ण किमोडी, एम० एम-सी०, ए० डी० ग्राट०, ग्राट० जी० उन्ट० टेर०, डेवतमेट प्राप्ति (पापेट), टांगेटरेट मॉय इटलीड, (उ० प्र०), भदोरी।	भू० ना० प्र०	भूतपूषप्रसाद, एम० एम-सी०, पी-एच० डी० लेखक, प्राध्यापक विभाग, काशी हिंदू विश्वविद्यालय, वाराणसी।
बा० कृ० गु०	बालकृष्ण गुप्त, एम० ग्राट० ग्राट० एम० ए० (बदन), एम० ए० ग्राट० ग्राट० टेर० (भारत), एम० ग्राट० मेम० ई० (लडा), गुप्त प्रिन्सिपल, मकैटाइल डिपार्टमेंट, गवर्नमेंट मॉय इटिया, रजिस्ट्रार मॉय विविंग, तलाता डिग्रेडेट, तमिस्तार फॉर दि पोड मॉय फैलपटा, मॅडर, एमपट गमिटी (ट्रैपपेट), मिनिस्ट्री मॉय एजुगेशन, मॅराज हाउस, हेन्टिग, कलाना-२२।	भी० ना० श० भी० श० म्या०	(स्प०) भीमराज शर्मा, एम० ए०, भूगण प्रध्या, गण विभाग, वरेनी गणराज, वरेनी। भीमराज म्या, एम० ए०, पी एम० डी०, गेट, हिंदी विभाग, काशी हिंदू विश्वविद्यालय, वाराणसी।
बा० ना०	बालेश्वर नाथ, बी० एम-सी०, गी० ई० (ग्रागं), एम० ग्राट० ई०, सेवरेटरी, सेंट्रल बोर्ड मॉय इग्नेशन एंड पावर, कर्जत रोड, नई दिल्ली।	म० गु०	ममवाय गुप्त, गणराज, प्रस्ता विभाग, भारत सरदार, पुगा सविधान, शिनी।
बा० रा० सं०	बाबूराम सक्सेना, एम० ए०, डी० लिट०, उपाध्यक्ष, पारिभाषिक शब्दावली, केंद्रीय हिंदी निदेशालय, शिक्षा मंत्रालय, भारत सरकार, दिल्ली।	म० द० श०	महेश्वरवर्मा शर्मा, एम० ए०, डि० डी० ई० एफ० एन० (बदन), विवेक पत्राधिकारी, शिक्षा, १६ अगोत गार्ग, कानन।
ब० ना० प्र०	बंजनायप्रसाद, लेखक, रसायन विभाग, काशी हिंदू विश्वविद्यालय, वाराणसी।	म० ना० गु० म० ना० मे०	देगिए, म० गु०। गणराजनारायण मेहरोत्रा, एम० ए०, लेखक, जिमॉलोजी विभाग, रासी हिंदू विश्वविद्यालय वाराणसी।
ब० पु०	बंजनाय पुरी, एम० ए०, बी० लिट०, डी० फिन०, प्रोफेसर, भारतीय इतिहास और सत्तृति, नैगनल अकैडेमी मॉय ऐटमिनिस्टेशन, मसूरी।	म० ता० श०	मधुरालाल शर्मा, एम० ए०, डी० लिट०, प्रोफेसर इतिहास विभाग, राजस्वा विवरविद्यालय, जयपुर।
ब० रा० ची०	बजराल चौहान, बी० ए० (अर्थमं), एम० ए०, एल-एल० बी०, अध्यक्ष पोस्ट ग्रेजुएट विभाग, डिपार्टमेंट मॉय सोशिमॉलोजी, एम० बी० कालेज, उदयपुर।	मि० च० पा०	मिथिलेश चंद्र पाध्या, एम० ए०, भूतपूष प्राध्यापक, का० हि० वि० वि०, वाराणसी।
भ० वा० घ०	भगवानदास धर्मा, बी० एस-सी०, एल० डी०, भूतपूर्व अध्यापक, डैली (चीपस) कालेज, इंदौर, भूतपूर्व सहायक संपादक, इंडियन क्रानि-	मु० ब० अ०	मुहम्मद अजहर अस्तगर असारी, एम० ए०, डी०

मु० म०	फिल०, सहायक प्रोफेसर, आधुनिक भारतीय इतिहास, प्रयाग विश्वविद्यालय, प्रयाग। (कुमारी) मुगल सहमूद, एम० ए०, ६ ड्रमड रोड, इलाहाबाद।	र० मो०	शास्त्र विभाग, लखनऊ विश्वविद्यालय, लखनऊ (अवकाश पर आस्ट्रेलिया में विश्वविद्यालय के प्राध्यापक)। रमेशमोहन, एम० ए०, पी-एच० डी० (लीड्ज), कार्यकारी प्रोफेसर, अग्रेजी विभाग, लखनऊ विश्वविद्यालय, लखनऊ।
मु० मो० दे०	मुकुंद मोरेश्वर देसाई, एम० ए० (अग्रेजी एव फ्रेच), रिटायर्ड रीडर (अग्रेजी), का० हिं० वि० वि० पुराना डी० १७ क्वार्टर्स, का० हिं० वि० वि०, वाराणसी।	र० श० पा०	रमाशकर पाडेय, बी० एस-सी०, एम० ए०, एल-एल० बी०, सपादकसहायक, हिंदी विश्वकोश, वाराणसी।
मु० रा०	मुद्राराक्षस, एम० ए० (ऑनर्स), दुगावाँ, लखनऊ।	र० स० ज०	रजिया सज्जाद जहीर, एम० ए०, (भूतपूर्व लेक्चरर, उर्दू विभाग, लखनऊ विश्वविद्यालय), वजीर मजिल, वजीर हसन रोड, लखनऊ।
मु० ला० श्री०	मुरलीधरलाल श्रीवास्तव, डी० एस-सी०, एफ० एन० एस-सी०, प्रोफेसर तथा अध्यक्ष, प्राणि-विज्ञान विभाग, इलाहाबाद विश्वविद्यालय,	रा० अ०	राजेंद्र अवस्थी, एम० ए०, पी-एच० डी०, सहायक प्रोफेसर, राजनीति शास्त्र विभाग, लखनऊ विश्वविद्यालय, लखनऊ।
मु० स्व० व०	मुकुंदस्वरूप वर्मा, बी० एस-सी०, एम० बी० बी० एस०, भूतपूर्व चीफ मेडिकल आफिसर तथा प्रिंसिपल, मेडिकल कालेज, काशी हिंदू विश्व-विद्यालय, वाराणसी।	रा० अ० द्वि०	रामअवध द्विवेदी, एम० ए०, डी० लिट०, रिटायर्ड रीडर (अग्रेजी), का० हिं० वि० वि०, प्रिंसिपल सत विनोबा कालेज, देवरिया।
मु० ह०	मुहम्मद हबीब, बी० ए०, डी० लिट०, भूतपूर्व प्रोफेसर, इतिहास, राजनीति, अलीगढ़ मुस्लिम विश्वविद्यालय, बदरवाग, अलीगढ़।	रा० कु०	रामकुमार, एम० एस-सी०, पी-एच० डी०, रीडर, गणित विभाग, रुडकी विश्वविद्यालय, रुडकी।
मो० च०	मोतीचंद्र, एम० ए०, पी-एच० डी० (लदन), डाइरेक्टर, प्रिंस आब वेल्स म्यूजियम, बर्ई-१।	रा० कु० स०	रामकुमार सक्सेना, एम० एस-सी०, डी० एस-सी० (पेरिस), एफ० एन० आई०, अवकाशप्राप्त प्रोफेसर ऑफ बाँटेनी, इलाहाबाद विश्वविद्यालय, इलाहाबाद।
मो० या०	मोहम्मद यासीन, एम० ए०, पी-एच० डी०, लेक्चरर, इतिहास विभाग, लखनऊ विश्वविद्यालय, लखनऊ।	रा० कृ० मे०	रामकृष्ण मेहरा, असिस्टेंट प्रोफेसर, प्राणिविज्ञान विभाग, इलाहाबाद विश्वविद्यालय, इलाहाबाद।
मो० ला० गु०	मोहनलाल गुजराल, एम० बी० बी० एस० (पजाव), एम० आर० सी० पी० (लदन), डाइरेक्टर प्रोफेसर, उच्चस्तरीय फार्माकॉलोजी विभाग, मेडिकल कालेज, लखनऊ।	रा० गो० च०	राय गोविंदचंद, एम० ए०, पी-एच० डी०, भूतपूर्व प्रिंसिपल, हरिश्चंद्र डिग्री कालेज, कुशस्थली, वाराणसी।
मो० सि०	मोती सिंह, एम० ए०, पी-एच० डी०, प्रिंसिपल, डिग्री कालेज, गाजीपुर।	रा० च० पा०	रामचंद्र पाडेय, एम० ए०, एल-एल० बी०, आयकर अधिकारी एव सहायक मृत्युकर नियंत्रक, लखनऊ।
मो० सै०	मोहम्मद सैयदउद्दीन, भूतपूर्व प्रोफेसर, वनस्पति विभाग, ओस्मानिया यूनिवर्सिटी, हैदराबाद।	रा० चं० शु०	रामचंद्र शुक्ल, एम० एड०, पी० डिप०, प्राध्यापक, काशी हिंदू विश्वविद्यालय, वाराणसी।
मो० सै० उ०	वाइ० आर० मेहता, इकाॅनॉमिक बोर्डनिस्ट (रबी सीरियल्स), नवावगज, कानपुर।	रा० चं० स०	रामचंद्र सक्सेना, एम० एस-सी०, (भूतपूर्व लेक्चरर, प्राणिविज्ञान विभाग, का० हिं० वि० वि०), भदौनी, वाराणसी।
य० र० मे०	योगेश अटल, एम० ए०, असिस्टेंट प्रोफेसर ऑफ सोशियॉलोजी, इन्स्टिट्यूट ऑफ सोशल सायंसेज, आगरा यूनिवर्सिटी, आगरा।	रा० च०	रामाचरण, बी० एस-सी० टेक० (शेफील्ड), डा० टेकनीक० (प्राहा), भूतपूर्व प्रोफेसर तथा अध्यक्ष, ग्लास टेकनॉलोजी विभाग, हिंदू विश्वविद्यालय, वाराणसी।
य० अ०	श्रीमती रत्नकुमारी, एम० ए०, डी० फिल०, प्रवानाचार्या, आर्य कन्या इंटर कालेज, बेली ऐवेन्यू, प्रयाग।	रा० च० मे०	रामचरण मेहरोत्रा, एम० एस-सी०, डी० फिल० (इलाहाबाद), पी-एच० डी० (लदन), एफ० आर० आई० सी०, प्रोफेसर तथा अध्यक्ष, रसायन विभाग, गोरखपुर विश्वविद्यालय, गोरखपुर।
र० कु०	रमेशकुमार मिश्र, एम० ए०, एल-एल० एम०, रीडर, ला कालेज, काशी हिंदू विश्वविद्यालय, वाराणसी।	रा० दा० ति०	रामदास तिवारी, एम० एस-सी०, डी० फिल०,
र० कु० मि०	रमेशचंद्र कपूर, डी० एस-सी०, सहायक प्रोफेसर, रसायन विभाग, प्रयाग विश्वविद्यालय, प्रयाग।		
र० च० क०	रवींद्र जैन, एम० ए०, सहायक प्रोफेसर, नृत्य-		

	सहायक प्रोफेसर, ग्वाया विभाग, प्रयाग विद्व- विशालय, प्रयाग।	ला० द्यु०	रासजी दुबल, एम० ए०, पी० एच०, अध्यक्ष, हिंदी विभाग, गंगाधर कामरूपी टिपो कानून, इकाता, ग्राम।
रा० द्वि०	रामाज्ञा द्विवेदी 'रामोर', एम० ए० (शास्त्र), भूतपूर्व प्रिंसिपल, गारवाडी तालेज, कागपुर, २१, गेवाग कातोरी, गंगाऊ।	दे० रा० सि०	देवराज सिंह, एम० ए०, पी० एच०, अगिस्टेंट प्रोफेसर, भूगोल विभाग, इकाताप्रद विन्विशाल- नर, इकाताप्रद।
रा० ना०	राजनाथ, एम० एम०-सी०, पी० एच० पी० (मदर), डी० गार्ड० सी०, एफ० एन० गार्ड०, एफ० एन० ए० एम०-सी०, एफ० जी० एम० एम०, प्रोफेसर एव अध्यक्ष, भूविज्ञान विभाग, काशी हिंदू वि- विशालय। (ता०प्रद तत्र गोर गुण)।	य० मि०	पमर सिंह, डा० रा० लो० मि०।
	रजेंद्र नाथ, एम० ए०, पी० एच० डी०, रीटर, इतिहास विभाग, मानऊ विश्वविद्यालय, गंगाऊ। (इंटरचेंज विद्यालय, इस्ट इंडिया कमी, एजिटेटर, एजेंट, ऐन, गंगासिंह, काला पठा)	या० द्यु० य०	यामुदेवचरण शर्मा, एम० ए०, पी० एच० डी०, डी० एच०, अध्यक्ष, एडिटा कला तथा शास्त्र विभाग, काशी हिंदू विश्वविद्यालय, गंगासिंह।
रा० ना० मा०	राधिकातरायण माधुर, एम० ए०, पी० एच० डी०, लेक्चरर, भूगोल विभाग, काशी हिंदू वि- विशालय।	वि० रा० मि०	दे० वि० च० मि०।
रा० पि० रा०	रामनिवास राय, एम० एम०-सी०, डी० एच०, प्रिंसिपल, गंगाधर कामरूपी टिपो विद्व- विशालय, दिल्ली।	वि० प्र० पा०	विश्वेश्वरीप्रसाद पांडेय, गंगाधर कामरूपी विभाग, काशी हिंदू विश्वविद्यालय, गंगासिंह।
रा० पा०	रामचंद्र पांडेय, व्याकरणशास्त्र, एम० ए०, पी० एच० डी०, प्राध्यापक, इकाता विभाग, दिल्ली विद्वविशालय, दिल्ली-८।	वि० या० प्र०	विश्वजगिनी प्रसाद, एम० एम०-सी०, पी० एच० डी०, लेक्चरर, ग्वाया विभाग, काशी हिंदू वि- विशालय, गंगासिंह।
रा० द० पा०	राजबली पांडेय, डी० एच०, प्रोफेसर एव अध्यक्ष, प्राचीन भारतीय इतिहास एव पुरातत्त्व विभाग, जयपुर विश्वविद्यालय, जयपुर।	वि० पा० द्यु०	विमलनाथ दावे, गंगाधर कामरूपी, भूविज्ञान विभाग, काशी हिंदू विश्वविद्यालय, गंगासिंह।
रा० र०	रा० रक्षपाल, एम० एम०-सी०, पी० एच० डी० (लानऊ), पी० एच० डी० (भोगिल), एफ० डी० एम० गार्ड०, एफ० गार्ड० डी० एम० (मदर), रीटर, जलाजी डिपार्टमेंट, लानऊ विश्वविद्यालय, लानऊ।	वि० कु० या०	विजयेंद्रकुमार माधुर, एम० ए०, गंगाधर, गंगा- धर विभाग, गंगाधर हिंदी विभाग, १९१६, कावागार, इकाता, दिल्ली।
रा० लो० सि०	रामलोचन सिंह, एम० ए०, पी० एच० डी० (लदन), प्रोफेसर तथा अध्यक्ष, भूगोल विभाग, काशी हिंदू विश्वविद्यालय, वाराणसी।	वि० रा० मि०	विमोदचंद्र मिश्र, एम० ए०, पी० एच० डी०, अगिस्टेंट प्रोफेसर, भूगोल विभाग, गंगाधर वि- विशालय, गंगासिंह।
रा० द्यु० सि०	रामवृक्ष सिंह, लेक्चरर, भूगोल विभाग, काशी हिंदू विश्वविद्यालय, वाराणसी।	वि० द०	विश्वेश्वरदयाल, डी० एम०-सी०, प्राध्यापक, भूविज्ञान विभाग, काशी हिंदू विश्वविद्यालय, वाराणसी।
रा० श० मि०	रामशंकर मिश्र, एम० ए०, पी० एच० डी०, प्राध्यापक, भारतीय दर्शन एव धर्म विभाग, काशी हिंदू विश्वविद्यालय, वाराणसी।	वि० ता० पा०	विश्वभरताय पांडेय, भूतपूर्व लेक्चर, इकाताप्रद कावागार, गंगाधर गंगाधर, इकाताप्रद।
रा० सि० तो०	रामसिंह तोमर, एम० ए०, डी० फिल०, प्रोफेसर एव अध्यक्ष, हिंदी विभाग, विश्व- भारती विश्वविद्यालय, धातिनिकेतन, पश्चिमी बंगाल।	वि० पा०	विशुद्धाद पांडेय, एम० ए०, पी० एच० डी०, प्राध्यापक, इतिहास विभाग, काशी हिंदू विश्व- विशालय, वाराणसी।
ल० कि० सि० ची०	ललितकिशोर सिंह चौधरी, एम० ए०, प्रोफेसर- तथा अध्यक्ष, भूगोल विभाग, सनातन धर्म कालेज, कानपुर।	वि० प्र० गु०	विश्वभरताय मुक्त, एम० एम०-सी०, एजीनिवर (रेंडन), गंगाधर, गंगाधर पी० एच० डी०, एम० वी० ए०, गंगाधर।
		वि० मि० च०	देविता वि० च० मि०।
		वि० रा०	विश्वनाथ राय, एम० ए०, पी० एच० डी०, रीटर, अंग्रेजी विभाग, काशी हिंदू विश्वविद्यालय, वाराणसी।
		वि० रा० सि०	विजयराम सिंह, द्वारा रा० लो० सि०।
		वि० रा० द्यु०	विजयतामर कुबे, एम० एम०-सी०, पी० एच० डी० (लदन), डी० गार्ड० पी०, भूतपूर्व प्रोफेसर, भूविज्ञान विभाग, काशी हिंदू विश्वविद्यालय, वाराणसी।
		श० ना० वा०	शशुनाथ वाजपेयी, सहायक मंत्री, गंगाधर- रिणी सभा, वाराणसी।

श० स्व०	शंकर स्वल्प, असिस्टेंट प्रोफेसर, इलाहाबाद युनिवर्सिटी, इलाहाबाद ।	स०	सद्गोपाल, डी० एन-सी०, एफ० आई० आई० सी०, एफ० आई० सी०, उपनिदेशक (रसायन), भारतीय मानक मन्त्रालय, मानक भवन, ६, मथुरा रोड, नई दिल्ली ।
श० च०	शशधर चैटर्जी, एम० एस-सी०, रीडर, प्राण-विज्ञान विभाग, काशी हिंदू विश्वविद्यालय, वाराणसी ।	स० घो०	सत्येश्वर घोष, प्राध्यापक तथा अध्यक्ष, रसायन विभाग, इलाहाबाद युनिवर्सिटी, इलाहाबाद ।
शा० ला० का०	शांतिलाल फायस्य, एम० ए०, पी-एच० डी०, लेक्चरर, भूगोल विभाग, काशी हिंदू विश्वविद्यालय, वाराणसी ।	स० च०	श्रीमती सरोजिनी चतुर्वेदी, एम० ए०, द्वारा श्री सुभाषचंद्र चतुर्वेदी, एम० ए०, पी० सी० एस०, डिप्टी कलेक्टर, लखनऊ ।
शि० न० श०	शिवानंद शर्मा, एम० ए०, अध्यक्ष, दर्शन विभाग, सेट ऐड्यूज कालेज, गोरखपुर ।	स० दे० वि०	सत्यदेव विद्यालकार, पत्रकार तथा लेखक, ४० ए, हनुमान लेन, नई दिल्ली ।
शि० ना० ख०	शिवनाथ खन्ना, एम० बी० बी० एस०, डी० पी० एच०, आयुर्वेदरत्न, लेक्चरर, सोशल ऐंड प्रिवेंटिव मेडिसिन विभाग, कालेज ऑफ मेडिकल सायन्सेज, काशी हिंदू विश्वविद्यालय, वाराणसी ।	सद्०	देविए स० ।
शि० म० सि०	शिवमगल सिंह, एम० ए०, लेक्चरर, भूगोल विभाग, काशी हिंदू विश्वविद्यालय, वाराणसी ।	स० पा० गु०	सत्यपाल गुप्त, एम० बी० बी० एस०, एफ० आर० सी० एस० (एडिन०), डी० आर० एम० एस० (लंदन), प्रोफेसर तथा अध्यक्ष, आप्थैल्मॉलोजी विभाग, चीफ आई सरजन, मेडिकल कालेज, लखनऊ ।
शि० मो० व०	शिवमोहन वर्मा, एम० एस-सी०, पी-एच० डी०, लेक्चरर, रसायन विभाग, काशी हिंदू विश्वविद्यालय, वाराणसी ।	स० प्र०	सत्यप्रकाश, डी० एस-मी०, एफ० ए० एस-सी०, सहायक प्रोफेसर, रसायन विभाग, प्रयाग विश्वविद्यालय (एल्यूमिनियम) ।
शि० श० गि०	शिवशरण मिश्र, एम० डी० (ऑनर्स), एफ० आर० सी० पी०, प्रोफेसर ऐड हेड ऑफ दि डिपार्टमेंट ऑफ मेडिसिन, लखनऊ युनिवर्सिटी, लखनऊ ।		सरयूप्रसाद, एम० ए०, एम० एस-सी०, डी० एस-सी०, एफ० एन० ए० एस-सी०, एफ० आई० सी०, रीडर, रसायन विभाग, काशी हिंदू विश्वविद्यालय । (ईथर)
शु० ते०	कुमारी शुभदा तेलग, प्रिंसिपल, वसंत कालेज फॉर-वीमेन, राजघाट, वाराणसी ।	स० ला० गु०	सदनलाल गुप्त, असिस्टेंट सुपरिटेण्डेंट, गवर्नमेंट प्रेस, ऐशवाग, लखनऊ ।
श्या० च० दु०	श्यामाचरण दुवे, एम० ए०, पी-एच० डी०, अध्यक्ष, नृतत्वशास्त्र विभाग, सागर विश्वविद्यालय, सागर ।	स० वि०	देविए स० दे० वि० ।
श्या० सु० श०	श्यामसुंदर शर्मा, एम० ए०, लेक्चरर, भूगोल विभाग, काशी हिंदू विश्वविद्यालय, वाराणसी ।	सा० जा०	कुमारी सावित्री जायसवाल, एम० एस-सी०, लेक्चरर, वनस्पति विभाग, बनारस हिंदू युनिवर्सिटी, वाराणसी ।
श्री० अ०	श्रीधर अग्रवाल, एम० बी० बी० एस०, एम० एस-सी० (पैथॉलोजी), रीडर, मेडिकल कालेज, जवल्पुर ।	सी० वा० जो०	सीताराम बालकृष्ण जोषी, इंजीनियर, जोशी बाडी, मनमाला टैंक रोड, माहिम, मुंबई ।
श्री० कृ०	श्रीकृष्ण, सी० ई० (ऑनर्स), एम० आई० ई०, म्यूनिसिपल इंजीनियर, दिल्ली नगर निगम, टाउन हाल, दिल्ली—६ ।	सी० रा० जा०	सीताराम जायसवाल, एम० ए०, एम० एड०, पी-एच० डी० (मिश्रीगन), रीडर, शिक्षा विभाग, लखनऊ विश्वविद्यालय, लखनऊ ।
श्री० कृ० ला०	श्रीकृष्ण लाल, एम० ए०, पी-एच० डी०, हिंदी विभाग, काशी हिंदू विश्वविद्यालय, वाराणसी ।	सु० कु० अ०	सुरेंद्रकुमार अग्रवाल, एल-एल० एम०, सहायक प्रोफेसर, विधि विभाग, लखनऊ विश्वविद्यालय, लखनऊ ।
श्री० घ० अ०	देविए श्री० अ०	सु० कु० सि०	सुरेंद्रकुमार सिंह, एम० ए०, अध्यक्ष, भूगोल विभाग, उदयप्रताप कालेज, वाराणसी ।
श्री० ना० मे०	श्रीनाथ मेहरोत्रा, एम० ए०, पी-एच० डी०, अध्यक्ष, भूगोल विभाग, जवल्पुर विश्वविद्यालय, जवल्पुर ।	सु० पा०	सुधाकर पांडेय, एम० काम०, प्रकाशन मंत्री, नागरीप्रचारिणी सभा, वाराणसी ।
श्री० स०	श्रीकृष्ण सक्सेना, एम० ए०, पी-एच० डी०, भूतपूर्व अध्यक्ष, दर्शन एवं मनोविज्ञान विभाग, सागर विश्वविद्यालय, सागर ।	सु० प्र० सि०	सुरेंद्रप्रताप सिंह, लेक्चरर, भूगोल विभाग, काशी हिंदू विश्वविद्यालय, वाराणसी ।
स० प्र० ट०	सतप्रसाद टंडन, एम० एस-सी०, डी० फिल०, असिस्टेंट प्रोफेसर, रसायन विभाग, इलाहाबाद युनिवर्सिटी, इलाहाबाद ।	सु० सि०	सुरेश सिंह (कुंदर), सदस्य, विधान परिषद् (उ०प्र०), कालाकांकर, प्रतापगढ़ ।

सं० अ० अ० रि०	संयद अतहर मध्यास रिजयो, एम० ए०, पी-एच० डी०, पी० ई० एम०, नजरगम, छायावी मामें, लगाऊ।	ए० प्रा० न०	हरिहर प्राणशर मट्ट, प्राण्याप, गणिता ज्योतिष शास्त्र, गाराग विविधशास्त्र, ग्रहमयमाद।
सं० ए० हु०	संयद एतेशाम हुसेन, एम० ए०, महाया प्रोफेसर, फारसी और उर्दू विभाग, लगाऊ विद्वविद्यालय, लगाऊ।	ए० ता० उ०	हमदरमान उषम, अमिस्टेट मटेरियल, (मॉयम), मेट्ट मट्ट गिता अमिट्टमट्ट, तई दिस्ती — २०।
सं० ल० प०	संमुएल लगाजी परमार, हावी लाक, इलाहा-माद गुनिमिट्टी, इलाहामाद।	ए० दा० ची०	हमिावर चौधरी, डी० फिन०, एम० एम० ए० एम० सी०, पी० ई० एम०, प्रा गारा, प्रागितिा विाग, मोग्गपुर विद्वविद्यालय, मोग्गपुर।
सो० म०	सोभाग मल, एम० एम०-सी०, पी एच० डी०, डी० आई० सी०, (भूतपूव टेपुटी टास्नेटर-जेनरा (इन्ड्रुमेट्म), दि आव्जयटरी, ए-२, गुजानमिह पाक, नई दिस्ती।	ए० ए० मि०	हरिहर मिह, एम० ए०, गारा, गुना विभाग, गामी दि विविधविद्यालय, गारागुनी।
सो० ची० सि०	सोहनवीर सिंह, फॉटा डेक्लमेट्ट ऑफिमर, ऐगितार डिपार्टमेंट, उ० प्र०, लगाऊ।	हि०	हिरण्य एम० ए०, पी-एम० डी०, मेट्ट, दि विभाग, मंगूर गिताविद्यालय, मंगूर।
स्क० गु०	स्कदमुत्त, एम० ए०, महाया प्रोफेसर, मधेजी विभाग, इलाहामाद विद्वविद्यालय, इलाहामाद।	ही० ता० मु०	हीरेप्राय मुनोपाप्याप, एम० ए०, डी० डि०, मरम पोतगभा, तई दिस्ती।
ह० कृ० ला०	हरकृष्णलाल, डी० एम०-सी०, एम० आर० सी० डी० एम०, अतिगिता निदेशक, पनुपाला विभाग, उत्तर प्रदेश, लगाऊ।	ही० ता० जं०	हीरलाल बालाजि जी, एम० ए०, डी० डि०, मटेरियल, अमिट्टमट्ट थॉ गोट्ट मंगुट्ट स्ट्रीट मेट्ट गितां ज प्रागु नैतनी ए मोग्ग, गुजानमपुर।
ह० द० वे०	हरिदत्त वेदालवार, एम० ए०, मुपमिट्टेंट, गामी मगतालय, गुगुन कागरी, हरिहार।	ए० वे० वि०	हरीदेवविदेरी, डी० एम०-सी०, डी० मार० डी०, डी० मेट्ट, विविध, गाराट मट्टर देवांनो-जिता अमिट्टमट्ट, गारापुर।

फलकसूची

	समुख पृष्ठ
१ ओकिंड (रगीन) ..	मुखपृष्ठ
२ ईरानी चित्रकला . मसनवी की एक पुस्तक का सुसज्जित चित्र	३०
३ ईरानी चित्रकला : चित्रकला और लिपिकला, कुरान का पृष्ठ	३१
४ ईसाई धर्मयुद्ध . ईसाइयो की पवित्र भूमि और प्रथम क्रूश युद्ध से संबंधित मानचित्र	३८
५ ईसाई धर्मयुद्ध : प्रथम, द्वितीय तथा तृतीय क्रूश युद्धों से संबंधित मानचित्र	३९
६ ईसा मसीह (रगीन) एल ग्रेको का प्रसिद्ध चित्र	४०
७ उड़ीसा के मंदिर : भुवनेश्वर का मंदिर, 'पत्रलेखन'	५२
८ उड़ीसा के मंदिर . सूर्यमंदिर का एक चक्र, जगन्नाथमंदिर	५३
९ उड्डयन, नागरिक इंडियन एयरलाइन्स मार्ग मानचित्र	५४
१० उड्डयन, नागरिक : एयर इंडिया मार्ग मानचित्र	५५
११ उड्डयन, नागरिक . इंडियन एयरलाइन्स के वायुयान	५६
१२ उत्खनन : खुली खाने, उत्तर प्रदेश : वुलद दर्वाजा, फतेहपुर सिकरी	५७
१३ उत्तर प्रदेश . रुमी दर्वाजा, लखनऊ, सूर्यमंदिर, जिला अल्मोडा, विश्वनाथ मंदिर, वाराणसी, अशोकस्तंभ, किला इलाहाबाद ..	७०
१४ उदयपुर : दरवार हाल, पिछोला, विजयस्तंभ, चित्तौड़, फतेह महल, चित्तौड़, लक्ष्मीविलास महल, उदयपुर, जगन्निवास, उदयपुर, कीर्तिस्तंभ, चित्तौड़, फतेहपुरी महल, चित्तौड़	७१
१५ उपचर्या . उपचारिकाएँ उपकरणों से परिचित हो रही हैं, अस्पताल में रोगी बालकों की सेवा	८८
१६ उपचर्या : उपचारिका के तत्वावधान में रुधिराधान, ग्राम में हैजे के रोगी बच्चे की उपचर्या	८९
१७ उभयचर : ऊद, वृष मेढक की वेगची, चित्तीदार सैलैमैंडर, उरग : मादा कछुआ और उसका अंडा, साधारण जलसर्प—मादा और बच्चे	१०४
१८ उरग : मगर का सिर, हीला नामक छिपकली, मगर पानी में उतर रहा है, गिरगिट	१०५
१९ उल्कापिंड : लोह उल्का, अम्लादित उल्काखंड, मेडुआ उल्का	१५८
२० ऋणाग्रकिरण दोलनलेखी दो ऋणाग्रकिरण दोलनलेखी, ऋणाग्रकिरण दोलनलेखी का एक वाल्व, ऋणाग्रकिरण दोलनलेखी द्वारा प्राप्त चित्र	१५९
२१ ऋतु पूर्वानुमान . विशिष्ट पेटी में तापमापी, वायुदावमापी, पवनफलक, पवनमापी, वृष्टिमापी तथा मापन काच, गुब्बारे का प्रयाण, यंत्रों सहित गुब्बारा छोड़ना, राडार से प्राप्त चित्र	१६०
२२ ऋतु पूर्वानुमान वायुदाव और ताप के अंतर का मानचित्र, परिवर्तन मानचित्र, ऊपरी वायुओं का मानचित्र, सुप्रवाही रेखाएँ तथा विक्षेपमार्ग	१६१
२३ ऋतु पूर्वानुमान : भूतल समदावरेखीय मानचित्र	१६२
२४ ऋतु पूर्वानुमान : Surface Isobaric Chart	१६३
२५ एकवर्ण सूर्यचित्रक : कैलसियम तथा हा-ऐल्फा एकवर्ण सूर्यचित्रक, एकवर्ण सूर्यचित्र — हा-ऐल्फा का, कैलसियम और ज्वाला का, कैलसियम निपालिका का	१८६
२६ एकसरे और मणिभ संरचना : कैल्साइट की लावे प्रतिमा, अभ्रक की घूर्णित-मणिभ प्रतिमा, एकसरे की प्रकृति : नमक का चूर्ण वर्णक्रम, कैल्साइट का चूर्ण वर्णक्रम, नमक के मणिभ की लावे-व्याभग प्रतिमा, अभ्रक का एकसरे व्याभग ..	१८७
२७ एकसरे की प्रकृति : माइएलोमा अर्बुद, अस्थिभग तथा उसकी जोड़ाई, माता के गर्भ में भ्रूण	१९२
२८ एकसरे की प्रकृति : पेट का एकसरे चित्र, अस्थि का घातक अर्बुद, ऊर्वस्थि का अस्थ्युर्बुद, दाँतो की रचना	१९३
२९ एलिफैंटा और एलोरा . त्रिमूर्ति, कैलासमंदिर का स्तंभ	२१२
३० एशिया (रगीन मानचित्र)	२१६
३१ ओप्रा 'केर ओगली' का एक दृश्य, मिरियाना रादेव	२५६

३२ ओप्रा 'ऐतपोमिया' और चीनी ओप्रा के दो दृश्य	२७१
३३ ओरंग उडान तथा गजपक्ष लगुगुगी टिप्पणी, बसुन्ना कीट	२७०
३४ औद्योगिक वास्तु दो नमूने	२७१
३५ औषधनिर्माण मॉडल ड्रग लेबोरेटरी, कवाक्ता, औषधनिर्माण विभाग	२७२
३६ औषधनिर्माण जीवाश्माय प्रयोगशाला, औषधनिर्माण विभाग, जीवाश्म विभाग विभाग	२७२
३७ फकीट आधुनिक आवासभवा, मद्रास का एक विनिष्ट भाग	२६०
३८ फकीट ऐगोजिण्टेड मोमेंट १० मि० का भाग, संपूर्ण गडबल, सिंगी	२६१
३९ फकीट की सड़क बाराणसी-मुगलगाय गाँव, मुर्द-पूजा मठ	२६२
४० फकीट के पुत चने के फकीट का पुत, ऊँची उडान का मध्यवर्त पुत, दुर्गति पुत, रिजापुल	२६३
४१ फच्चे मकान मिट्टी की दूर दूँटें वाला, दीवार वालों के बिने गले गले वाला	२६४
४२ फच्चे मकान दीवार वालों का काम, दूरीय वाला भाग	२६५
४३ फछपुतली (रंगीत) जाया की प्राचीन गडबली	२६६
४४ फत्वा गले की गडिडया का दृश्य, गैर के छोटे टाँके वाला, टाँका का गडिडो में वाला, गैर की वाला का वाला	२६६
४५ फत्वा गत्वा निर्माण की मुगली रीति	२६७
४६ फरीर गले की मुगली गले दृश्य का गरीर	२६८
४७ फनिष्क गुलाब वाली मति	२६९
४८ फरमकाला तथा उद्देश (गरीर)	२७०
४९ फरंट (गिरि प्रवाह के)	२७१
५० फर्माक्रीट (कीट और उडान टिन) तथा फरीजिन (ताजागडब गरीर)	२७२
५१ फलाला स्वास्थिकी तथा चोम्मास्थिकी की मति भागीय गम्भा, रिटोस्थिकी मतिगित, जैन मतिर, औरमाकाद गरीर का रोजा	२७३
५२ फरमीर आरोट वृक्ष की मतिग और फन, गरीरमतिर	२७४
५३ फरमीर मिगु गरी, गरीमग	२७५
५४ फरमीर टरमुग के गिड गरी गरीरगरी, गरीमग के गिड गरी गरीमग	२७६
५५ फरमीर मिगु गरी, गरीरगरी दृश्य, गरीमग, एक गरीर, गरीर भीर	२७७
५६ फरीदाफारी गरीरगरी घात, 'गरीर गरी'	२७८
५७ फरीदाफारी फन, गरीर गरीर	"
५८ फरीदाफारी घात, गरीरगरी	"
५९ फरीदाफारी चिकालारी की गरीरगरी	"
६० फरीदाफारी गरीरगरी गरीर, गरीर (गरीरगरी) गरीर	"
६१ फरीदाफारी गरीर गरीरगरी, गरीर	२७९
६२ फरुरीमग मृग, गरीर, ओषात्म	२८०
६३ फरुरी गरीरगरी का वेदमतिर, जीरगरीर विभाग और गरीरगरी गरीरगरीर	२८१
६४ फरुरी फल गरीरगरी गरीरगरी फरुरी गरीरगरी	२८२
६५ फरुरी फल गरीरगरी, गरीरगरी और गरीरगरी की गरीरगरी में गरीर गरीर गरीरगरी	२८३
६६ फरुरी फल गरीरगरी गरीरगरी की गरीरगरी	२८४
६७ फरुरी गरीरगरी गरीरगरी की गरीरगरी, गरीरगरी गरीरगरी गरीरगरी की गरीरगरी	२८५
६८ फरुरी गरीरगरी गरीरगरी, गरीरगरी गरीरगरी, गरीर गरीरगरी की गरीरगरी, गरीर गरीरगरी, गरीरगरी की गरीरगरी, फरुरी गरीरगरी गरीरगरी	२८६
६९ फरुरी गरीरगरी, फरुरी गरीरगरी गरीरगरी	२८७

संकेताक्षर

अ०	अंग्रेजी
अ०	अक्षांश
ई०	ईसवी
ई० पू०	ईसा पूर्व
उ०	उत्तर
उप०	उपनिषद्
किलो०	किलोग्राम
जि०	जिला
द०	दक्षिण
दे०	देशांतर
प०	पश्चात्, पश्चिम
पू०	पूर्व
फा०	फारेनहाइट
मनु०	मनुस्मृति
महा०	महाभारत
याज्ञ०	याज्ञवल्क्य स्मृति
स०	सख्या, सपादक, सस्करणा, सस्कृत
स० ग्र०	सदर्भ ग्रंथ
से०, सेटी०	सेटीग्रेड
से० मी०	सेटीमीटर
हा० ओ० सि०	हार्वर्ड ओरिएटल सिरीज
हि०	हिंदी
हि०	हिजरी

हिंदी विश्वकोश

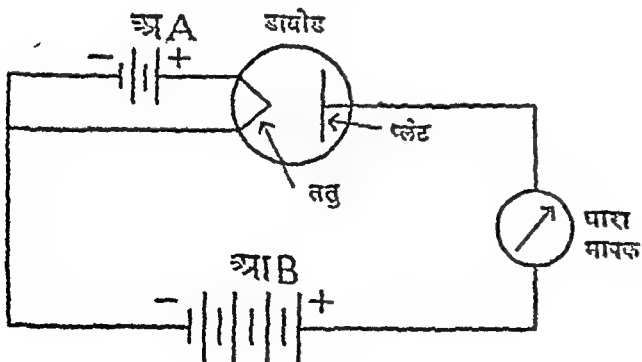
खंड २

इलेक्ट्रानिकी विज्ञान तथा इंजीनियरी की वह शाखा है जिनके अंतर्गत इलेक्ट्रानिकीय युक्तियाँ एवं उनके उपयोगों से संबद्ध विषयों का अध्ययन किया जाता है। इलेक्ट्रान-सिद्धांत तथा प्रथम इलेक्ट्रान-युक्तियाँ प्रारंभ में भौतिकी के वैज्ञानिकों द्वारा ही विकसित की गई थीं। बाद में अत्यधिक उन्नति हो जाने के कारण इलेक्ट्रानिकी अध्ययन का एक पूर्णतः भिन्न विषय हो गई। फिर भी आजकल यह वैज्ञानिक इंजीनियरी की एक शाखा समझी जाती है। सन् १८८७ में हर्ट्ज़ ने हर्ट्ज़ियन तरंगों की खोज की तथा १८९५ में रट्ज़न ने एक्स-रे नली का आविष्कार किया। लगभग १८९२ में मारकोनी ने अपने प्रयोगों द्वारा यह निश्चित किया कि बिना तार के ही वैद्युत् संचारण संभव है। १९०२ में प्लैमिंग द्वारा दो विद्युत् प्रवाह वाले वाल्व का तथा १९०६ में डी फॉरेस्ट द्वारा तीन विद्युत् प्रवाह वाले वाल्व का आविष्कार हुआ। इन सब मूल अनुसंधानों ने अन्य बहुत से वैज्ञानिकों के कार्य को उत्साहित किया और इन्हीं सामूहिक आविष्कारों तथा उन्नतियों का फल है कि आज इलेक्ट्रानिकी एक महत्वपूर्ण विषय हो गई है।

इलेक्ट्रानिकीय युक्तियाँ वे युक्तियाँ हैं जिनमें निर्वात में, या किसी गैस में, अथवा किसी अर्धचालक में इलेक्ट्रान के चालन का उपयोग किया जाता है। इसके उदाहरण इलेक्ट्रान-नली तथा ट्रांजिस्टर हैं। इन इलेक्ट्रानिकीय युक्तियों के अध्ययन में न केवल इलेक्ट्रान-नलियों तथा अन्य सबद्ध यंत्रों का अध्ययन होता है बल्कि इन नलियों से संबद्ध परिपथों का भी अध्ययन किया जाता है।

इलेक्ट्रानिकीय युक्तियों को दो भागों में विभाजित किया जा सकता है—उत्प्रेक्षिक तथा प्रकाश-विद्युतीय। इस विभाजन का आधार यह है कि इन युक्तियों के लिये इलेक्ट्रान धारा किस विधि से प्राप्त होती है। इलेक्ट्रान युक्तियों को और भी विभाजित किया जा सकता है, जैसे उच्च-निर्वात-युक्ति तथा गैसमय युक्ति। उच्च-निर्वात-युक्ति वह युक्ति है जिसमें इलेक्ट्रान का चालन निर्वात में होता है। गैसमय युक्ति में इलेक्ट्रान का चालन अल्प-दाब के गैस में होता है। अतः में इलेक्ट्रान युक्तियों को उनके उपयोग के आधार पर भी विभाजित किया जा सकता है। इस लेख में इन युक्तियों का क्रमानुसार वर्णन किया जायगा। गत कुछ वर्षों में इलेक्ट्रानिकी इतना अधिक विस्तृत हो गई है कि वर्तमान लेख में केवल मूल सिद्धांतों तथा प्रमुख उपयोगों का ही वर्णन संभव है।

उष्मायनिक उत्सर्जन—यदि किसी धातु के टुकड़े को उच्च ताप तक तप्त किया जाय तो उसमें से इलेक्ट्रान बाहर निकलते हैं। यदि धातु का टुकड़ा

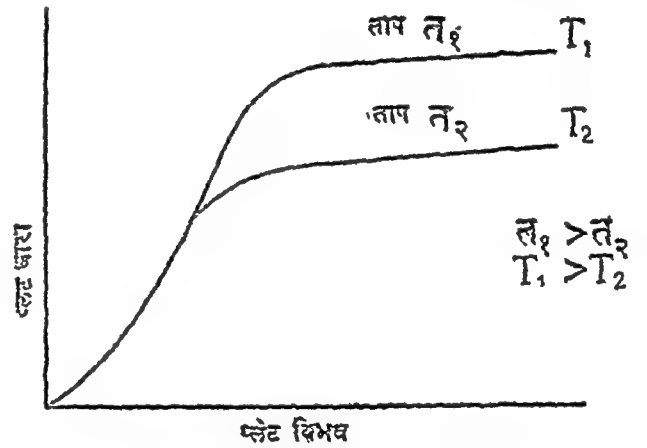


चित्र १

(अथवा तार या तंतु) निर्वात में रखा हो, जिनमें इलेक्ट्रानों की मूठभेड़ चाप के अणुओं से न हो सके और साथ ही कोई विद्युतीय अथवा चुंबकीय क्षेत्र उपस्थित न हो, तो जब तक इलेक्ट्रान किसी दूसरी वस्तु से न टकरा जायें

वे सीधी रेखा में चलते हैं। यदि एक दूसरा विद्युत् (प्लेट) उसी निर्वात में उपस्थित हो और उसे किसी धन विभव पर रखा जाय तो इलेक्ट्रान इसी विद्युत् पर एकत्र होंगे और यदि तार द्वारा चित्र १ की तरह दोनों विद्युत्ओं में संवध स्थापित कर दिया जाय तो इन परिपथ में विद्युत् का प्रवाह होना लगगा। इस प्रकार के निर्वात काच के लट्टू (बल्ब) को इलेक्ट्रान नली कहते हैं। उपर्युक्त नली में केवल दो विद्युत् रहते हैं, अतएव उसे द्विविद्युत् नली (या डायोड) कहते हैं। चित्र १ में बैटरी अ (A) तथा आ (B) का उपयोग क्रमानुसार तंतु को तप्त करने एवं प्लेट को धन विभव पर रखने के लिये किया गया है।

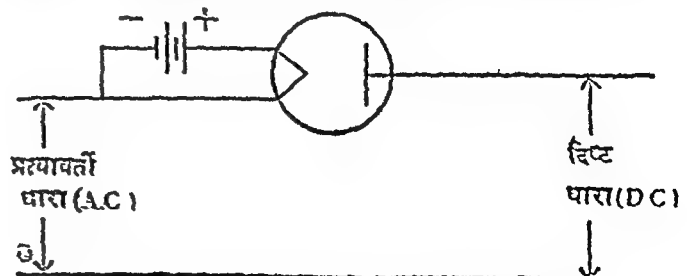
जब तंतु ठंडा होता है तो परिपथ में विद्युत् का प्रवाह नहीं होता। जैसे जैसे तंतु को तप्त किया जाता है वैसे वैसे धारा की मात्रा बढ़ती है। रिचार्डसन के नियम के अनुसार परिपथ में धारा की मात्रा प्रधानतः तंतु के ताप पर निर्भर रहती है (देखें उष्मायन)। विद्युत् द्वारा कुछ सीमा तक प्लेट विभव पर भी निर्भर रहती है। यदि प्लेट पर ऋणात्मक विभव लगा दिया जाय तो धारा का प्रवाह नहीं होगा, क्योंकि तब इलेक्ट्रान ऋणात्मक विद्युत् क्षेत्र के कारण प्रतिकर्षित होकर तंतु की ओर चले जायेंगे, और यदि प्लेट-विभव पर्याप्त धनात्मक न हो तो तंतु से निकले कुछ इलेक्ट्रान प्लेट पर न पहुँच सकने के कारण तंतु के चारों ओर एकत्र हो जाते हैं। इस इलेक्ट्रानसमूह को अवकाशावेश (स्पेस चार्ज) कहते हैं। प्लेट विभव बढ़ाने पर अवकाशावेश कम हो जाता है और पर्याप्त ऊँचे विभव पर प्लेट सारे



चित्र २

इलेक्ट्रानों को आकर्षित कर लेता है। इस समय विद्युत् द्वारा संप्रति की अवस्था में रहती है। इसके बाद प्लेट-विभव और अधिक बढ़ाने से प्लेट धारा में कोई अंतर नहीं होता। चित्र २ में दो तंतु वाल्व के लिये प्लेट धारा पर प्लेट-विभव का प्रभाव दिखाया गया है।

डायोड—उपर्युक्त उल्लेख से यह स्पष्ट है कि किसी नली में विद्युत्-



चित्र ३

धारा का प्रवाह केवल एक दिशा में ही हो सकता है। इसी ने डायोड नली का मुख्य उपयोग ऋजुकारी (रेक्टिफायर) की तरह प्रत्यावर्ती

चित्र ४

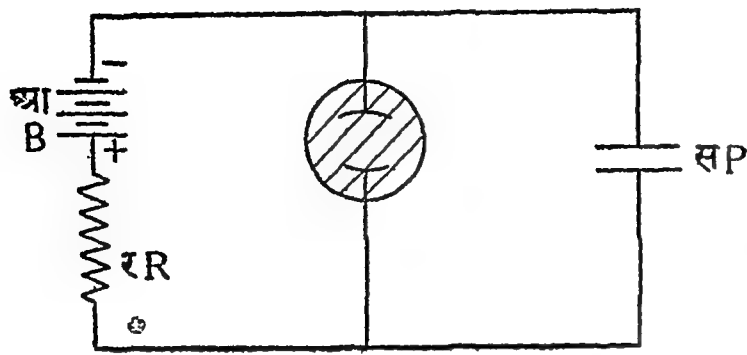
चित्र ५

चित्र ६

चित्र ७

गंसयुत नली—यदि एा नली में कम दाब पर कोई गैा भरी हो और उसने विरुद्धा में उचित विभवातर स्थापित कर दिया जाय, तो नली में उद्दीप्ति-निरावेश स्थापित हो जाता है। ऐसी अवस्था में धारा-घनत्व कम होता है, परंतु उगने अपेक्षा विभवातर अधिक होता है। धारा का प्रवाह नली में उपस्थित गैीय आगनो द्वारा होता है। ऐसी उद्दीप्ति-निरावेश-नली का उपयोग कई प्रकारसे किया जा सकता है। इस प्रकार

का एक उपयोग शिथिलनदोलक (रिलैक्सेशन ऑसिलेटर) में होता है। यदि दो विद्युदधराली एक गैसीय नली का सबध चित्र ८ की तरह किया जाय तो सधारित्र का विभव ऐसी आवृत्ति से दोलन करेगा जो सधारित्र



चित्र ८

के धारित्र और प्रतिरोधक के मान पर निर्भर होगा। इस प्रकार की उद्दीप्ति-निरावेश-नली विद्युदधरों के एक क्रान्तिक विभवांतर, V_a , तक पूर्णतया अचालक होती है। तदुपरांत उसमें निरावेश स्थापित हो जाता है। निरावेश फिर तभी लुप्त होता है जब विभवांतर कम होकर V_a से नीचे विभव V_b पर पहुँच जाता है।

चित्र ८ में बैटरी आ (B), प्रतिरोधक R (R) द्वारा, सधारित्र स (P) को चार्ज करती है। विभव V_a पहुँचने पर नली चालक हो जाती है और सधारित्र से उसमें बहुत अधिक विद्युद्धारा प्रवाहित होती है। बहुत ही कम समय में सधारित्र का विभव कम होकर V_b तक पहुँच जाता है और निरावेश बंद हो जाने पर सधारित्र फिर से चार्ज होने लगता है। दो निरावेशों के बीच के समय को प्रतिरोधक R (R) द्वारा नियंत्रित किया जा सकता है। इसी प्रकार का एक परिपथ ऋणाग्र-किरण-दोलन-लेखी (कैथोड रे ऑसिलॉस्कोप, देखे ऋणाग्र-किरण दोलन-लेखी) में किसी तरंग के आकार का निरीक्षण करने के लिये प्रयुक्त होता है।

किसी गैसयुक्त नली के एक विद्युदधर को उष्मायन-ऋणाग्र बना दिया जाय तो इलेक्ट्रान धारा की उपस्थिति के कारण निरावेश दूसरी ही प्रकृति का होगा। इसमें बहुत कम विभवांतर पर ही अधिक धारा का प्रवाह हो सकता है। इस प्रकार की नली डायोड अथवा ट्रायोड दोनों ही हो सकती है। डायोड का प्रयोग ऋजुकारी की भाँति होता है और लगभग सभी उच्च क्षमतावाले परिपथों में डायोड गैसयुक्त होता है और उसमें पारद-वाष्प भरा रहता है। इस प्रकार की नली की कार्यनिष्पत्ति पूर्ण निर्वर्तनली से कहीं अधिक होती है, क्योंकि इसमें से अधिक धारा का प्रवाह होने पर भी विभव में बहुत कम वोल्ट का अंतर पड़ता है।

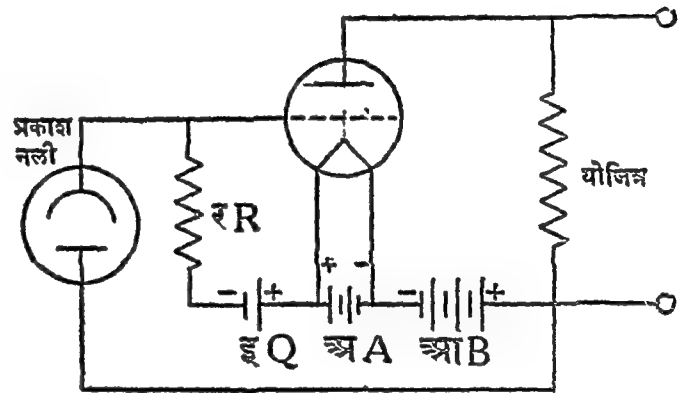
गैसयुक्त नली में निरावेश का नियंत्रण बहुत कम सीमा तक ग्रिड द्वारा किया जा सकता है, इस प्रकार की ग्रिड-नियंत्रित, तप्त ऋणाग्रवाली निरावेश नली को "थायरेट्रान" कहते हैं। थायरेट्रान में ग्रिड धनाग्र को ऋणाग्र

होते ही विद्युद्धारा पर ग्रिड का कोई प्रभाव नहीं होता और ग्रिड-विभव कम करने से भी निरावेश नहीं रोका जा सकता। इसके लिये प्लेट-विभव कम करने की आवश्यकता होती है।

यदि थायरेट्रान किसी प्रत्यावर्ती-धारा-परिपथ से सबद्ध हो तो यह केवल अर्धचक्र में ही चालक रहेगा, उसके अंत में वह अचालक हो जायगा। यदि ग्रिड-विभव क्रान्तिक विभव से कम कर दिया जाय तो भी दूसरे चक्र में निरावेश नहीं स्थापित होगा। इस प्रकार की नली का उपयोग—"नियंत्रण परिपथों" में अधिक विद्युद्धारा को नियंत्रित करने के लिये होता है।

थायरेट्रान गैस-डायोड की तरह "रिलैक्सेशन ऑसिलेटर" में भी प्रयुक्त किया जा सकता है। इस प्रकार का एक परिपथ चित्र ९ में दिया गया है।

प्रकाश-संवेदी नली एवं युक्तियाँ—यदि कुछ धातुओं पर बहुत छोटे तरंग-दैर्घ्य का प्रकाश पड़े तो उनमें से इलेक्ट्रान बाहर निकल आते हैं (देखें प्रकाश-विद्युत्)। इलेक्ट्रान की संख्या प्रकाश की तीव्रता पर निर्भर रहती है। कुछ ऐसे भी धातु बनाए जा सकते हैं जो दृश्य प्रकाश के लिये भी संवेदी होते हैं। यदि एक प्रकाश-विद्युत्-ऋणाग्र तथा एक अन्य विद्युदधर (धनाग्र) किसी निर्वात नली में रख दिए जायँ तो इस संयोजन को प्रकाश-विद्युत् नली कहते हैं। यदि धनाग्र को धन विभव पर रखा जाय तो ऋणाग्र पर प्रकाश



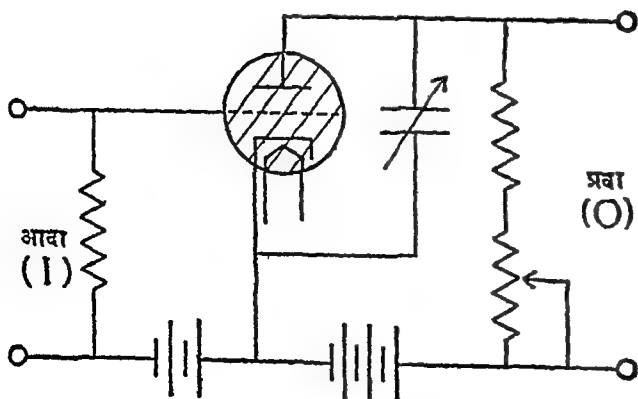
चित्र १०

पड़ने से धारा का प्रवाह होने लगेगा। इस प्रकार के प्रकाश-विद्युद्धारा की मात्रा बहुत कम होती है। परंतु फोटो-नली में भर देने से धारा की मात्रा बढ़ाई जा सकती है। फोटो-नली को किसी भी उपयोग में लाने के लिये प्रकाश-विद्युद्धारा का किसी ट्रायोड इत्यादि द्वारा प्रवर्धन करना अत्यावश्यक होता है। इस कार्य के लिये एक साधारण परिपथ चित्र १० में दिया गया है। प्रकाश-विद्युद्धारा के कारण प्रतिरोधक R (R) में विभवांतर स्थापित हो जाता है जो ट्रायोड द्वारा प्रवर्धित होता है। इस परिपथ की प्रदा-वोल्टता का प्रयोग किसी गणक, योजित्र या अन्य किसी युक्ति को चलाने के लिये किया जाता है। प्रकाश-नली के कुछ उपयोगों का वर्णन निम्नलिखित है।

(१) **योजित्र क्रिया**—किसी प्रकाश-नली के ऋणाग्र पर पड़ते हुए प्रकाश को नियंत्रित करके योजित्रों और यांत्रिक युक्तियों के व्यवहार को नियंत्रित किया जा सकता है। इसका उपयोग उद्योग में बनी हुई वस्तुओं की संख्या की गणना करने के लिये बहुत होता है। इसी प्रकार के और भी बहुत से कार्य प्रकाश-नली द्वारा लिए जाते हैं।

(२) **ध्वनि पुनरुत्पादन**—चलचित्र-फिल्म पर बने ध्वनिपथ को श्रव्य ध्वनि में परिवर्तित करने के लिये उस पथ पर एक नियत किरणावलि डालते हैं। पारगमित प्रकाश एक प्रकाश-नली के ऋणाग्र पर पड़ता है और इसकी तीव्रता में परिवर्तन उसी प्रकार से होते हैं जिस प्रकार से ध्वनिपथ में ध्वनि के परिवर्तन अंकित रहते हैं। इसी कारण प्रकाश-नली-धारा ध्वनि-परिवर्तनों के पूर्णतया समान होती है। इस विद्युद्धारा से किसी लाउड-स्पीकर को चलाने के पहले इसको प्रवर्धित करना आवश्यक होता है।

(३) **प्रतिलिपि (फैक्सिमिली) प्रणाली**—इस प्रणाली का प्रयोग



चित्र ९

से इस प्रकार परिरक्षित कर लेता है कि जब तक ग्रिड का एक उचित विभव न हो जाय, निरावेश स्थापित नहीं हो सकता। निरावेश स्थापित

किसी चित्र श्रवण या इसी प्रकार की अन्य किसी वस्तु को एक जगह से दूसरी जगह, तार या रेडियो द्वारा, संचारित करने के लिये करते हैं। प्रथम बार सन् १९२४ में इसका प्रयोग आरम्भ हुआ था। इसमें एक किरणवाचक चित्र-फिल्म के प्रत्येक भाग से होकर जाती है। पारगमित प्रकाश की तीव्रता फिल्म के घनत्व पर निर्भर रहती है और एक प्रकाश-नली पर पड़ने पर उसी प्रकार के विद्युत आवेशों का प्रवाह होता है। इस आवेशों को तार या रेडियो द्वारा दूर तक के साही केन्द्रों को भेज दिया जाता है, जहाँ एक प्रकाश-नली द्वारा फिर से चित्र तैयार हो जाता है।

प्रकाश-वैद्युत युक्तियों का उपयोग दूरवीक्षण (टेलीविजन) में भी बहुत होता है।

अन्य इलेक्ट्रॉनीय युक्तियों को तीन मुख्य भागों में विभाजित करके उनका वर्णन नीचे संक्षेप में किया गया है।

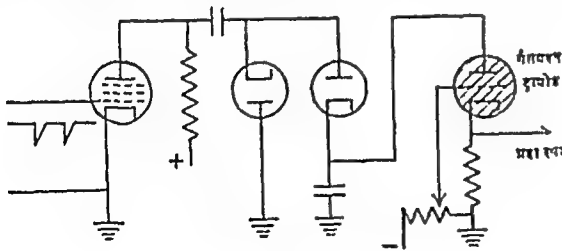
(क) इलेक्ट्रॉनीय उपकरणिकाएँ—निर्वात नली, धारित्र, तया प्रकाश-नली में इलेक्ट्रॉनों के उत्पादन तथा नियंत्रण की गहनता में इलेक्ट्रॉनिकी ने लगभग सभी विषयों के वैज्ञानिकों को उनके कार्य के लिये अग्रणी उपकरणिकाएँ प्रस्तुत की हैं। उनमें से कुछ का वर्णन ऊपर किया जा चुका है। कुछ अन्य प्रमुख उपकरणिकाया का वर्णन नीचे किया जा रहा है।

(१) दाब प्रमापी—०.०४ से लेकर १०^{-५} सेंटीमीटर तक की दाब नापने के लिये तापीय युग्म प्रमापी का प्रयोग किया जाता है। इन प्रमापी में दो विभिन्न धातुओं के तार की संधि का सवध एक तबु में कर दिया जाता है। तबु को नियत वोल्टता-स्रोत से तप्त किया जाता है। इसका ताप आसपास के वातावरण की उष्मीय चालकता पर निर्भर रहता है और उष्मीय चालकता गैस की दाब पर। तापीय युग्म द्वारा उत्पन्न वोल्टता को नापकर गैस की दाब का अनुमान लगाया जा सकता है।

१०^{-५} से १०^{-३} सेंटीमीटर तक की दाब को नापने के लिये आयनीकरण प्रमापी का प्रयोग किया जाता है। यह एक ट्यूब होता है, जिसमें तबु, ग्रिड तथा प्लेट का प्रयोग किया जाता है। तबु से निकले इलेक्ट्रॉन और गैस-अणुओं में मूठभेद होने पर, गैस के अणु आयनों में विभाजित हो जाते हैं। घन आयनों के ऋणात्मक प्लेट की ओर जाने के कारण आयन-धारा का प्रवाह होता है। यह धारा गैस-दाब पर निर्भर रहती है और इसको नापने से दाब का अनुमान किया जाता है।

(२) इलेक्ट्रॉनीय गणक तथा सगणक—बहुत से परिपथ विद्युत्सदों की गणना करने के लिये बनाए गए हैं। ऐसे परिपथों का उपयोग नाभिकीय इजीनियरी में बहुत होता है। इनका मूल सिद्धांत यह होता है कि परिपथ के आदा में कई स्वदों को लगाने पर प्रदा में एक स्वद बनता है। इन प्रदा स्वदों से एक यांत्रिक गणक चलाया जाता है। इस प्रकार का एक परिपथ चित्र ११ में दिया है।

गणक (काउंटर) का सिद्धांत सगणक (कैल्कुलेटर) बनाने के लिये भी प्रयुक्त होता है। ये दो प्रकार के होते हैं—आविक (डिजिटल) तथा अनुरूप (ऐनालॉग)। आविक सगणक में समस्याओं को साधारण अका



चित्र ११

में रखकर कार्य होता है, परंतु अनुरूप सगणक में समस्याओं को किसी भौतिक मात्रा में रूपांतरित करके कार्य होता है।

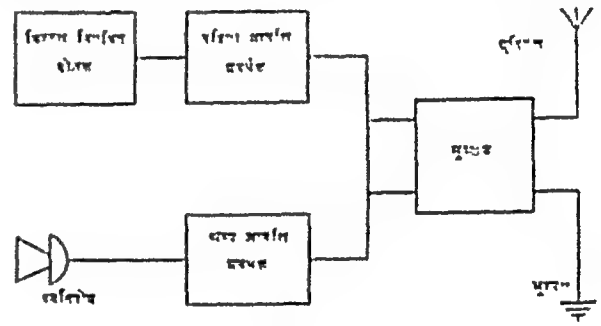
(३) इलेक्ट्रॉनीय निमेषमान—मैरीसन के सन् १९२७ के आविष्कार के पश्चात् से सूक्ष्मता से समय नापने के लिये इलेक्ट्रॉनीय निमेष-

मान का प्रयोग होता है। इस यंत्र में समय इतनी सूक्ष्मता से नापा जा सकता है कि एक दिन में १/१००,०००,००० भाग में तम का अंतर पड़ता है। इसमें मॉर्गन (मॉर्गन)-नियंत्रित इलेक्ट्रॉन-नली-धारा का उपयोग होता है। एकटि मॉर्गन-नली (ट्राइट मॉर्गन प्लेट) की आवृत्ति का ताप, वायु-दाब तथा धारा में प्रभावी तबुओं के लिये उम्मीदों का तबु में बदलने नियत ताप पर रखा जाता है। आवृत्ति विभाजन-परिपथ द्वारा धारा-गणना ६० से प्रति सेकंड की आवृत्ति उत्पन्न की जाती है और उसमें समय-माप (मैरीसन) मोटर चलाने वाली है। अतः इस माटर द्वारा घड़ी की तुल्य चलती है।

(४) हाइड्रोजन-आयन-सांद्रण-मापी (पीएच मोटर)—(१) रसायन शास्त्र में मुद्रा-निर्माण के मापों हाइड्रोजन-आयन-सांद्रण (पीएच माप) का अध्ययन बहुत महत्वपूर्ण है। इसी को नापी का माप दो अथर्वेला का विन्यास कर तापों में माप किया जा सकता है। इस तबु में एक निश्चित विद्युत्प्रवाह होता है और रसायन विन्यास होता है जो हाइड्रोजन-आयन में प्रभावी होता है (यह सामान्यतः उपयोग)। इस विन्यास के बीच बहुत ही माप विन्यास कर रखा जाता है। इस माप का एक प्रभाव का भी प्रयोग किया जाता है।

(५) संचार में इलेक्ट्रॉनीय—इलेक्ट्रॉनीय के मापों का बहुत प्रयोग का बहुत अधिक महत्व होता है। ये ध्वनि, दूरवीक्षण, गणक इत्यादि की आविष्कारों में पड़ते हैं। ये सब आवृत्ति मापन जीवन के मूल अंग हो गए हैं।

(१) रेडियो-प्रेषी—अन्य मापों का एक माप के दूसरे माप का संचारित करने के लिए रेडियो प्रेषी का प्रयोग किया जाता है। चित्र १२ में सामान्य-नृत्ति रेडियो-प्रेषी का संक्षेपित दिया गया है। धारा-माप द्वारा



चित्र १२

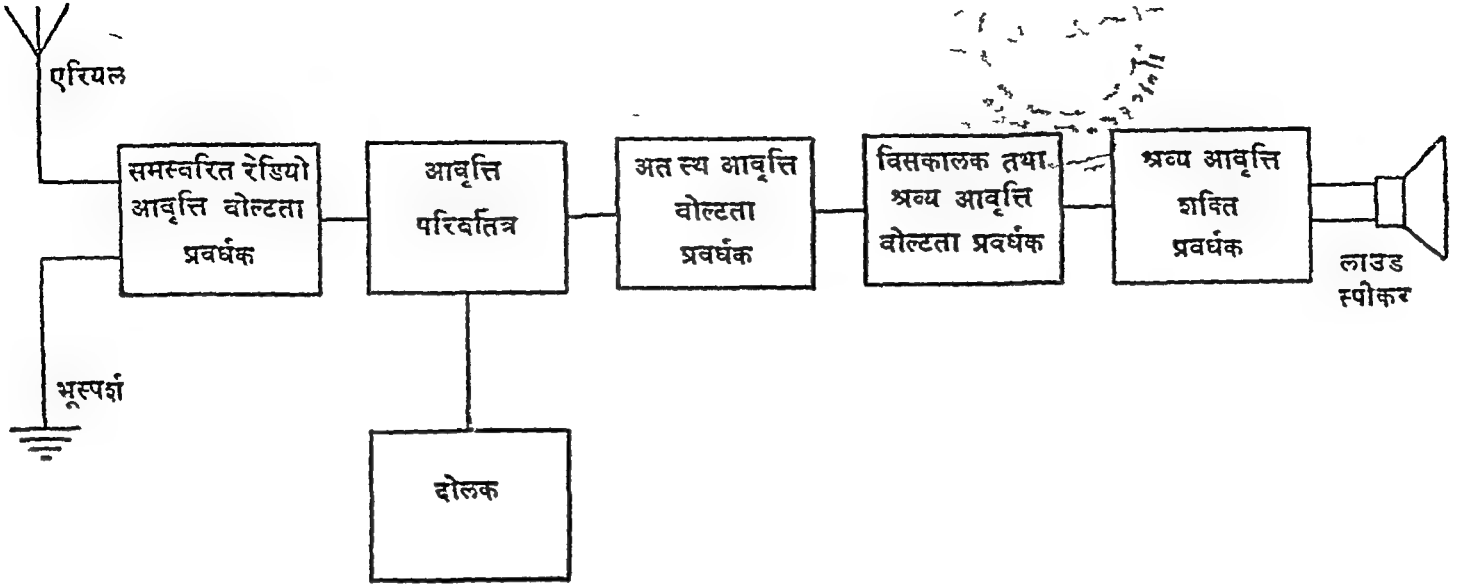
उत्पन्न श्रव्य आवृत्ति का पहलें प्रवर्धन किया जाता है और फिर इनमें रेडियो-आवृत्ति-वाहक की मृच्छता (मॉड्युलेशन) करते हैं। मृच्छता के पहलू रेडियो आवृत्ति का भी प्रवर्धन करना आवश्यक होता है। मृच्छता के प्रदा को एरियल द्वारा संचारित कर दिया जाता है। आवाम-मृच्छता रेडियो प्रेषी के अतिरिक्त आवृत्ति-मृच्छित रेडियो प्रेषी का भी उपयोग किया जाता है।

(२) रेडियो संप्राप्ती—रेडियो-प्रेषी द्वारा संचारित संकेतों को फिर से श्रव्य बनाने के लिये रेडियो-संप्राप्ती की आवश्यकता होती है। एक आवृत्ति संप्राप्ती का सांकेतिकचित्र चित्र १३ में दिया गया है। एरियल द्वारा प्राप्त संकेत को समस्वरित (ट्यूंड) प्रवर्धक से प्रवर्धित करते उसकी वाहक आवृत्ति को एक अन्य अतःस्थ आवृत्ति में बदल देते हैं। यह वाय आवृत्ति-परिवर्तित द्वारा होता है। अतः स्थ आवृत्ति-प्रवर्धन के बाद विसालक द्वारा श्रव्य आवृत्ति की वाहक आवृत्ति से अलग कर दिया जाता है। इसे एक बार फिर प्रवर्धित किया जाता है। प्रवर्धक के उत्पाद को लाउडस्पीकर में लगा देने से रेडियो-संकेत श्रव्य हो जाता है। (दोनों रेडियो, रेडियो संप्राप्ती)।

(३) दूरवीक्षण—दूरवीक्षण द्वारा किसी चित्र का संचालन एक स्थान से दूसरे स्थान तक वैद्युत् संकेतों के रूप में होता है। इस उपकरण का विशेष उपयोग जनता के मनोरंजन तथा शिक्षा के लिये होता है। चित्र

को विद्युत् सकेत में परिवर्तित करने के लिये विशेष प्रकार की प्रकाश-नली (जैसे इमेज ऑर्थोकाॅन तथा विडीकाॅन) का प्रयोग किया जाता है। सग्राही

भी होकर जाता है। धारा के उत्क्रमण से स्यद में भी परिवर्तन होता है, जिसके कारण धातु में वोल्टता प्रेरित हो जाती है। इस वोल्टता के कारण



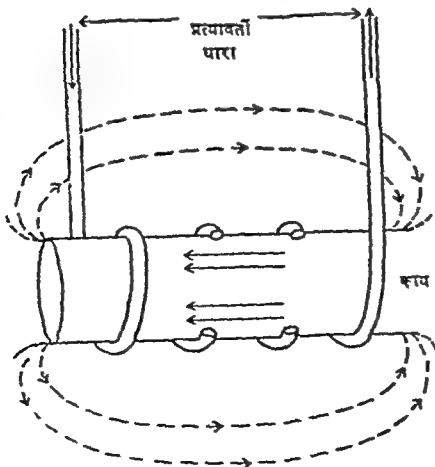
चित्र १३

केंद्र पर विद्युत् सकेतों को फिर से संचारित चित्र में बदलने के लिये एक अन्य प्रकार की नली "काइनाॅस्कोप" का प्रयोग किया जाता है (देखें दूरवीक्षण)।

(४) राडार—सन् १९२२ में टेलर ने यह देखा कि यदि कोई जहाज रेडियो तरंग के पथ में आ जाता है तो ऊर्जा का कुछ अंश परावर्तित होकर रेडियो-प्रेपी पर लौट आता है। आधुनिक युग में इस प्रेक्षण का उपयोग राडार के रूप में होता है। किसी वायुयान, पनडुब्बी (सबमैरीन) तथा जलयान की स्थिति का पता लगाने तथा इनके नौतरण में राडार बहुत अधिक सहायता करता है। राडार में एक प्रेपी अत्यंत शक्तिशाली तथा अल्प कालिक स्पंदों को संचारित करता है। किसी पदार्थ से परावर्तित होकर ऊर्जा का कुछ अंश प्रेपी पर वापस आ जाता है। इस प्रतिध्वनि के वापस आने तक के समय के अंतर को नापकर परावर्तक की दूरी का ज्ञान हो सकता है। अनुदिक एरियल का प्रयोग करके परावर्तक की दिशा का भी ज्ञान हो सकता है (देखें राडार)।

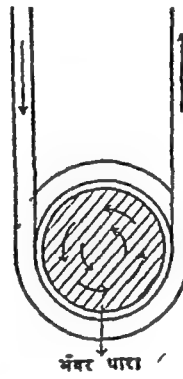
(ग) उद्योग में इलेक्ट्रानिकी—उद्योग में इलेक्ट्रानिकी के इतने अधिक उपयोग हैं कि उन सबको गिनाना कठिन है। कुछ उपयोगों का वर्णन उदाहरण के लिये नीचे किया जा रहा है।

(१) प्रेरण-तापन (इंडक्शन हीटिंग)—उद्योग में वस्तुओं को तप्त करने के लिये विद्युत् का बहुत प्रयोग होता है। इस विधि से कार्य बहुत स्वच्छ होता है तथा खुली हुई ज्वाला उपस्थित नहीं रहती। धातुओं को तप्त करने की विधि को प्रेरण-तापन तथा अचालक वस्तुओं को तप्त करने की विधि को पारविद्युत्-तापन कहते हैं। इन दोनों विधियों के लिये उच्च आवृत्ति की प्रत्यावर्ती धारा की आवश्यकता होती है। तप्त की जानेवाली धातु के टुकड़े के चारों ओर (चित्र १४) एक कुडली लपेट कर उसमें प्रत्यावर्ती धारा का प्रवाह करते हैं। विद्युत्-प्रवाह से उत्पन्न चुंबकीय स्यद (फ्लक्स) वायु में से तथा कुडली एवं कुडली के समीप उपस्थित धातु में से



चित्र १४

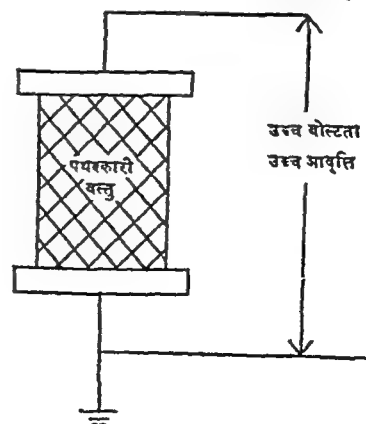
धातु में अधिक मात्रा में भँवर धारा का प्रवाह होने लगता है (चित्र १५)। तब धातु के प्रतिरोध के कारण ताप उत्पन्न हो जाता है।



चित्र १५

(२) पारविद्युत् तापन—विद्युत् से अचालक पदार्थों को तप्त करने के लिये १००० किलोसाइकिल या १ मेगासाइकिल से अधिक आवृत्ति की शक्ति की आवश्यकता होती है। क्योंकि वस्तु में होकर धारा प्रवाहित नहीं हो सकती, इसलिये वस्तु को उच्च वोल्टतावाले धातु के प्लेटों के बीच में रखा जाता है (चित्र १६)। विद्युत् क्षेत्र के तीव्र परिवर्तन के कारण अचालक वस्तु की अणु-संरचना में भी वैसे ही परिवर्तन होने लगते हैं। अणुओं के बीच में घर्षण होने के कारण वस्तु में सब ओर समान ताप उत्पन्न हो जाता है। इस विधि से अचालक वस्तुओं की मोटी चादरो को बहुत थोड़े समय में तप्त किया जा सकता है।

(३) प्रतिरोध संधान—धातु के दो टुकड़ों में उच्च विद्युद्धार (१००० से १,००,००० ऐंपियर) प्रवाहित करने से उनको संधानित (विल्ड) किया जा सकता है, अर्थात् जोड़ा जा सकता है। संधान मशीन में एक संधान परिवर्तक (ट्रंसफार्मर) रहता है, जो २२० या ४४० वोल्ट की विद्युत् को दो विद्युद्धारों के बीच में १ से १० वोल्टवाली में परिवर्तित कर देता है और साथ ही साथ उच्च विद्युद्धार देता है। संधान करने के लिये यह आवश्यक है कि धारा का प्रवाह अल्प समय के लिये ही हो। इसी से एक सस्पर्श-कर्ता-परिपथ का प्रयोग किया जाता है। यह युक्ति परिपथ को शीघ्र शीघ्र जोड़ती और तोड़ती रहती है।



चित्र १६

सस्पर्श-कर्ता-परिपथ में "इग्नीट्रॉन" नामक इलेक्ट्रान-नली का प्रयोग करते हैं। इग्नीट्रॉन एक विशेष प्रकार की गैस-युक्त नली होती है, जो उच्च विद्युद्धार को संभाल सकती है। इसका उपयोग थायरैट्रान नली के समान होता है।

उद्योग में प्रयुक्त होनेवाली अन्य बहुत-सी इलेक्ट्रानीय उपकरणिकाओं के लिये उद्योग में इलेक्ट्रानिकी शीपक लेख देखें।

ट्रेजिस्टर—इलेक्ट्रान-नली की ही भाँति एक अन्य युक्ति ट्रेजिस्टर का आविष्कार ब्रेटन, वार्डिन एव शॉकले ने हाल में किया है। इसमें दो विभिन्न प्रकार के मरिणभ (अधिकतर जर्मनियम तथा सिलिकन के) रहते हैं। एक में एक इलेक्ट्रान का वाहक तथा दूसरे में एक इलेक्ट्रान की न्यूनता रहती है। जब कोई धन विभव कम इलेक्ट्रानवाले मरिणभ की ओर लगाया जाता है, तो इलेक्ट्रान का प्रवाह अधिक इलेक्ट्रानवाले मरिणभ से कम इलेक्ट्रानवाले मरिणभ की ओर होने लगता है। इस प्रकार हमें एक बहुत छोटे आकार में दो विद्युदग्रोवाली इलेक्ट्रान नली (डायोड) की क्रिया प्राप्त होती है। बंधिरो का श्रवण-सहायक (हियरिंग एड), पाकेट रेडियो इत्यादि इसी की देन हैं। आजकल इसकी प्रयोग में लाने-वाले नवीन परिपथों पर गवेषणा कार्य पर्याप्त तत्परता से हो रहा है।

इन सब उपयोगों के अध्ययन से प्रत्यक्ष है कि वर्तमान वैज्ञानिक युग की श्रेष्ठतम देन इलेक्ट्रानिकी और उसकी उपकरणिकाएँ हैं। आजकल रॉकेट तथा प्रक्षेप्यास्त्र को नियंत्रित करनेवाले परिपथों की उत्पत्ति करने में भी बहुत खोज हो रही है। इन्हीं कुछ परिपथों का प्रयोग रॉकेट या ठुम्रिम उपग्रहों द्वारा प्राप्त सूचनाओं को प्रसारित कर पुन प्राप्त करने में किया जाता है।

सं० प्र०—एफ० ई० टर्मन इलेक्ट्रॉनिक एंड रेडियो इंजीनियरिंग (१९५५), जी० एम० शूट इलेक्ट्रॉनिक्स इन इंडस्ट्री (१९५६), आर० एस० ग्लासो प्रिंसिपल्स ऑफ रेडियो इंजीनियरिंग (१९३६), एम० सीली इलेक्ट्रॉनिक्स (१९५१)। [श० स्व०]

इलेक्ट्रानीय वाद्ययंत्र ऐसे यंत्रों को कहते हैं, जिनमें विद्युत् शक्ति से वाद्ययंत्रों की सी ध्वनि उत्पन्न की जाती है। ये यंत्र दो प्रकार के होते हैं—एक वे जो दूसरे वाद्ययंत्रों के कपन का वर्धन (एम्प्लिफिकेशन) करते हैं, और दूसरे वे जो स्वयं विद्युत्-चरणों का जनन करके, वर्धन के पश्चात् उन्हें ध्वनि में परिवर्तित कर देते हैं।

पहले प्रकार के यंत्र वायलिन अथवा सरोद ऐसे वाद्ययंत्रों की ध्वनि-पेटिकाओं पर लगाए जाते हैं। इनसे वाद्ययंत्रों के यांत्रिक कपन को (वायु कपनों को नहीं) ट्रांसड्यूसर द्वारा विद्युत्कपन में परिवर्तित किया जाता है। वर्धन के पश्चात् यह विद्युत्कपन उद्घोषित्र (लाउडस्पीकर) द्वारा ध्वनि में रूपांतरित किया जाता है। यह ध्यान देने योग्य है कि टेप रेकार्डर को इलेक्ट्रानीय वाद्ययंत्र नहीं कहा जाता, क्योंकि इसमें दूसरे वाद्ययंत्रों की ध्वनि माइक्रोफोन द्वारा संग्रह कर ली जाती है और इच्छानुसार सुनी जा सकती है। टेप रिकार्डर अपनी ध्वनि नहीं उत्पन्न करता।

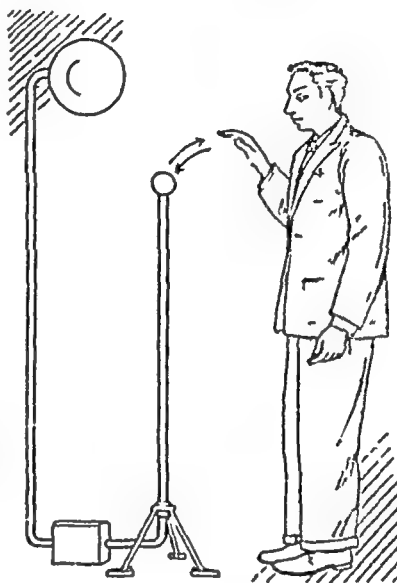
दूसरे प्रकार के यंत्रों का सर्वप्रथम उदाहरण डब्ले ने १९०० ई० में आविष्कृत किया। इसे गायक चाप (सिंगिंग आर्क) कहते हैं। जब वैद्युत् दिष्ट धारा (डी० सी०) के आर्क के पार्श्व में एक प्रेरक (इंडक्टर) और वैद्युत् धारित्र (कैपेसिटी) जोड़ दिए जाते हैं तो आर्क में से एक ध्वनि प्रस्फुटित होती है, जिसकी आवृत्ति

$$A = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}} \quad N = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$$
 जहाँ L = प्रेरक, C = धारित्र। प्रेरक या धारित्र के बदलने से ध्वनि का तारत्व बदल जाता है।

सन् १९०० के बाद से अब तक कई प्रकार के इलेक्ट्रानीय वाद्ययंत्रों का निर्माण हो चुका है। इनमें से कुछ का संक्षिप्त विवरण दिया जा रहा है। रेडियो वाल्व के आविष्कार के कारण पूर्ण स्वरतालिका सहित वाद्ययंत्रों का निर्माण संभव हो गया है। एक तालिका के दवाने से एक निश्चित आवृत्ति के दोलक का संवध उद्घोषित्र (लाउडस्पीकर) से हो जाता है। इस विधान में प्रत्येक सुर के लिये कम से कम एक रेडियो वाल्व अलग से चाहिए। अतएव यह वाद्ययंत्र व्यापारिक दृष्टि से सफल नहीं हो सका। इसका प्राथमिक मूल्य अधिक और परिपालन कठिन था। आजकल ट्रेजिस्ट्रो के आविष्कार से यह समस्या सरल हो गई है, क्योंकि ट्रेजिस्टर माप में छोटे होते

हैं, उनमें बहुत कम विद्युत्शक्ति की आवश्यकता होती है और वे बहुत टिकाऊ होते हैं। वाद्यध्वनि के तीन गुण होते हैं तारत्व (पिच), उद्घोषता (लाउडनेस) तथा लक्षण (टिंबर)। लक्षण बहुत कुछ आवश्यक (हारमोनिकस) और दूसरे सुरों के मिश्रण तथा विद्युत्परिपथ (मरकिट) पर निर्भर रहता है। इसका उत्प्रेषण नीचे नहीं किया जायगा।

लीओ वेरेमिन नामक एक रूसी के बनाए वाद्ययंत्र का नाम उसी के नाम पर वेरेमिन प्रसिद्ध है। इसमें दो उच्चावृत्ति (हाई फ्रीक्वेंसी) दोलक प्रयुक्त होते हैं। एक दोलक की आवृत्ति स्थिर रखी जाती है और दूसरे की आवृत्ति हाथ या धातु की छड़ी मुले हुए धारित्र के समीप ले जाने से बदली जा सकती है। सामान्यतः यह धारित्र एक स्टैंड के सबसे ऊपरवाले हिस्से में लगाया जाता है (चित्र देखें)।



वेरेमिन

हाथ या छड़ी के हिलने से निश्चयावृत्ति में परिवर्तन होता है और फलस्वरूप इस दोलक की आवृत्ति भी ऊपर दिए समीकरण के अनुसार बदल जाती है। इन दोनों आवृत्तियों को मिलाने से जो ध्वनि-आवृत्ति उत्पन्न होती है उसका वर्धन करके लाउड-स्पीकर में लगा दिया जाता है। स्पष्ट है कि ध्वनि का तारत्व लगातार मपूर्ण श्रव्य क्षेत्र तक बदला जा सकता है। हाथ या छड़ी को एक स्थान पर स्थिर रखने से एक ही सुर तथा दूसरे स्थान पर स्थिर रखने से दूसरा सुर निकलता है। इस प्रकार इस यंत्र से अत्यंत मधुर संगीत उत्पन्न किया जा सकता है। इसके पश्चात् इस यंत्र का एक

नया रूप आविष्कृत हुआ है, जिसमें प्रत्येक सुर के लिये एक तालिका (की) दबानी पड़ती है। तालिका दबाने पर एक नियत धारित्र का संवध परिवर्तनशील दोलक से हो जाता है और तारत्व क्रमानुसार संगीतस्वर के सुरों में बदला जा सकता है।

सन् १९३० में जर्मनी की टेलीफोन कंपनी ने ट्राटोनियम नामक यंत्र का निर्माण किया। इसमें ध्वनि का तारत्व और उद्घोषता दोनों बदली जाती हैं। यह वाजा एक तार पर उँगली चलाकर बजाया जाता है। जिस स्थान पर तार दबाया जाता है उसके अनुसार ध्वनि का तारत्व निकलता है और जितनी अधिक दाब से तार दबाया जाता है उतनी ही अधिक उद्घोषता होती है। इस यंत्र में एक ग्रिड-उद्घोषित्र-वाल्व (ग्रिड-ग्लो-ट्यूब) आवृत्ति उत्पन्न करता है। ग्रिड के विभव (पॉटेंशियल) के अनुसार आवृत्ति होती है। तार विद्युत्प्रतिरोधक धातु का बना होता है और एक चालक धातु-पट्टिका के थोड़ा ऊपर तना रहता है। नियंत्रित स्थानों पर तार दवाने से पट्टिका का विभव क्रमानुसार बदलता है, साथ ही पट्टिका भी अपने स्थान से उँगली की दाब के अनुसार हिल जाती है। पट्टिका के संचलन से ध्वनि की उद्घोषता बदलती है। इस यंत्र से सतोपजनक संगीत सुना जा सकता है।

सन् १९३५ में लारेंस हेमाड ने अमरीका में हेमाड आरगन का आविष्कार किया। इसमें स्वरतालिका का प्रयोग होता है और गिरजाघर के आरगनो की भाँति ध्वनिकपन उत्पन्न किया जा सकता है।

हाल ही में सश्लिष्ट वाग्ध्वनि उत्पन्न करने में बहुत प्रगति हुई है। निकट भविष्य में यह संभव है कि सश्लिष्ट वाक्संगीत (गायन) के यंत्र भी बनने लगे, पर ऐसे यंत्र बहुत ही जटिल होंगे। [व० ना० सि०]

इलेर्दा का युद्ध

इटली के इतिहास में बड़े महत्व का था। यह ४६ ई० पू० मार्च ६ और जुलाई २ के बीच लड़ा गया था। इसके नायक प्रजातांत्रिक दल के नेता जुलियस सीजर और अभिजातवर्ग के नेता पापेइ थे। सीजर ने अपने दो महीनों के अभियान में समूचे इटली पर अधिकार कर लिया। फिर भी वह इटली का स्वामी न हो सका क्योंकि पापेइ की शक्ति ग्रीस आदि पूरबी देशों में बड़ी थी और वह इटली को मिस्र, सिसिली और सार्दीनिया से जानेवाली रसद काट सकता था, फिर उसकी स्पेनी सेनाएँ इटली और गाल दोनों के लिये भीषण खतरे की थी। सो सीजर पहले स्पेन की ओर बढ़ा। वहाँ पापेइ स्वयं तो नहीं था पर उसके शक्तिमान सेनापति अफ्रानियस और पेन्नियस विशाल सेनाओं के साथ सनद्ध थे। इलेर्दा के सिकोरिस नदवर्ती कस्बे में उनकी सेनाएँ पड़ाव डाले जमी थी। सीजर ने हमला किया पर उसे अपने मुँह की खानी पड़ी। फिर तो रक्तपात छोड़ चालो की लड़ाई शुरू हुई। दाँवपेच चलने लगे और अंत में अफ्रानियस की सेनाओं को घेर, उसे जलविहीन कर सीजर ने संधि करने पर मजबूर किया। चालो और बातों की लड़ाई में इलेर्दा के युद्ध के समान ससार का संभवत कोई दूसरा युद्ध नहीं। राजनीतिक दृष्टि से भी इसने पापेइ को यूरोप से काट दिया और उसे एशियाई देशों की शरण लेते हुए अपनी मौत की ओर प्रयाण करना पड़ा। [ओ०ना०उ०]

इल्कल नवीन मैसूर राज्य में बीजापुर जिले (पहले बर्बई राज्य) के हुनगुद तालुका में हुनगुद से ८ मील दक्षिण-पूर्व में स्थित एक छोटा नगर है। (१५° ५७' उ० अक्षांश एव ७६° ७' पूर्व देशांतर)। १८५१ ई० में इसकी जनसंख्या ७,०४१ थी जो सौ वर्षों (१९५१) में क्रमिक गति से बढ़कर २०,७४७ हो गई। यह नगर जिले के बड़े व्यापारिक नगरों में से एक है और यहाँ बुनाई एवं रँगई का उद्योग प्रमुख है। यहाँ से निर्यात की जानेवाली वस्तुओं में रेशमी तथा सूती कपड़े और कृषि की उपजें मुख्य हैं। दक्षिणी स्त्रियों के पहनावे के उद्योग के लिये भी यह प्रसिद्ध है। यहाँ आधुनिक ढंग से निर्मित वासकरी, वसवन्ना एवं व्याकोवा के तीन मंदिर बहुत ही प्रसिद्ध हैं। यहाँ पौष पूर्णिमा को प्रतिवर्ष बड़ा मेला लगता है। [का०ना०सि०]

इल्मेनाइट एक खनिज है, जो प्रधानतः लौह टाइटेनेट है। अनेक उद्योगों में टाइटेनियम के उपयोग की वृद्धि होने के कारण इल्मेनाइट के खनन तथा उत्पादन की ओर विश्व के अनेक शक्तिशाली राष्ट्रों का ध्यान आकर्षित हुआ है। यद्यपि इल्मेनाइट आग्नेय एवम् परिवर्तित शिलाओं का नितात सामान्य भाग है, तथापि भारत में समुद्रतटीय बालू के निक्षेपों के अतिरिक्त कोई भी निक्षेप ऐसा नहीं है जहाँ आर्थिक एवं वाणिज्य की दृष्टि से खननकार्य लाभप्रद हो। दक्षिण भारत में तटीय बालू के लगभग १०० मील लंबे भूखंड में, पश्चिमी तट पर क्विलन के उत्तर में नदीकारिया से कन्याकुमारी तक तथा पूर्वी तट पर किनारे किनारे तिरुनेलवेली जिले में लिपुलूम तक, इल्मेनाइट अधिक मात्रा में पाया जाता है। इल्मेनाइट बालू के साहचर्य में रघूटाइल, जिरकन, सिलीमेनाइट तथा मोनाजाइट आदि खनिज के रूप में मिलता है। कुछ कम महत्व की इल्मेनाइटयुक्त तटीय बालू मालाबार, रामनाथपुरम्, तंजोर, विशाखपत्तनम्, रत्नगिरि तथा गजाम जिलों में भी मिली है।

त्रावनकोर में इल्मेनाइटयुक्त तटीय बालू को खोदकर समीप के साद्रण कारखानों को भेज दिया जाता है, जहाँ ६५ प्रतिशत शुद्धता का इल्मेनाइट प्राप्त किया जाता है।

इल्मेनाइट का उपयोग आजकल टाइटेनियम श्वेत नामक श्वेत तैल रंग के निर्माण में किया जाता है। टाइटेनियम श्वेत 'सफेदा' (लेड सल्फेट) से भी अधिक श्वेत होता है। इसका और इसके यौगिकों का उपयोग तैल रंगों के अतिरिक्त कागज, चर्म, सूती कपड़े, रबर, प्लैस्टिक आदि अनेक उद्योगों में होता है। घात्विक टाइटेनियम का उपयोग विशेष प्रकार के इस्पात के निर्माण में किया जाता है।

उत्पादन—विश्व में इल्मेनाइट उत्पादन की दृष्टि से भारत का स्थान दूसरा है। अनुमानित आँकड़ों के अनुसार इसका समस्त भांडार ३५ करोड़ टन के लगभग आँका गया है। भारत में उत्पादित इल्मेनाइट का अधिकांश

विदेशों को निर्यात कर दिया जाता है। गत पाँच वर्षों में भारत के इल्मेनाइट का उत्पादन इस प्रकार रहा है

वर्ष	उत्पादन (टनो में)	मूल्य (रुपए में)
१९५३	२,१५,२५६	६२,०५,१३८
१९५४	२,४०,५१३	७६,८०,०००
१९५५	२,५०,७७४	१,३१,६०,०००
१९५६	३,३५,५६०	१,७८,१२,०००
१९५७*	२,६६,०००	१,६८,१२,०००

* अस्थायी

[वि० सा० दु०]

इवलिन, जॉन (१६२०-१७०६)—इनका जन्म सरे प्रदेश के एक ऐसे कुलीन परिवार में हुआ था जिसके वंशज दीर्घकाल से इंग्लैंड के नरेशों तथा विधान के सबल समर्थक रहे। राजभक्ति की इस वंशपरंपरा के अनुसार ही युवक इवलिन को आक्सफोर्ड विश्व-विद्यालय छोड़ने के साथ ही सन् १६४२ में भयंकर गृहयुद्ध की भडकती अग्निज्वाला में चार्ल्स प्रथम की विजय के लिये कूटना पड़ा। परंतु वर्ष के अंतिम चरण में उन्होंने स्वदेश को छोड़कर हालैंड को प्रस्थान किया। कई वर्षों तक वे यूरोप के विभिन्न देशों में भ्रमण करते रहे और इस यात्रा से उपलब्ध अनुभवों का प्रयोग उन्होंने अपनी प्रसिद्ध 'डायरी' में यथास्थान किया। डायरी का आरम्भ १६४२ से हुआ और १७०६ तक की प्रसिद्ध घटनाओं का इसमें उल्लेख है। सन् १६५२ ई० में वे स्वदेश लौटे और सेज कोर्ट नामक स्थान पर स्थायी रूप से बस गए। यहीं पर 'सिल्वा' तथा 'स्कल्प्चुरा' नामक दो ग्रंथों में उन्होंने अपने वागवानी तथा गृह-निर्माण-कला संबंधी गहन ज्ञान का परिचय दिया। सन् १६६० में वे 'रायल सोसायटी' के सदस्य हुए और कुछ समय तक इसके स्थानापन्न मंत्री भी रहे। १६८५ से १६८७ तक 'कमिश्नर ऑफ़ प्रीवी सील' के समानित पद को भी उन्होंने सुशोभित किया और १६९५ से १७०३ ई० तक ग्रीनविच हास्पिटल के कोषाध्यक्ष भी रहे।

जॉन इवलिन प्रसिद्ध डायरी लेखक सैमुएल पेप्स के घनिष्ठ मित्रों में थे परंतु उनका स्वभाव तथा चरित्र पेप्स महोदय से बिल्कुल भिन्न था। इनके व्यक्तित्व में उत्कट राजभक्ति, विशुद्ध धार्मिकता तथा विवेकशील दार्शनिकता का मुखद समिश्रण था। चार्ल्स द्वितीय के शासनकाल में भी, जब कि अनैतिकता का बोलबाला था और कामिनी तथा सुरा की भोगलिप्सा प्रायः सक्रामक रोग सी हो गई थी, इवलिन महोदय ने अपने को व्याधिमुक्त ही रखा। उनकी प्रतिभा बहुमुखी थी और वे शुद्ध मनोरंजन तथा सामाजिक जीवन की विविधता एवं बहुसरता के हार्दिक प्रेमी थे। उनकी डायरी में वह रस तथा रंग नहीं है जो सैमुएल पेप्स की सफल लेखनी ने संचारित किया है, परंतु उसमें इंग्लैंड के एक तूफानी युग के विभिन्न पहलुओं के विशद चित्र अंकित हैं। 'डायरी' में उनके महान् व्यक्तित्व के साथ ही प्रकांड पांडित्य का साक्षात्कार होता है। पेप्स महोदय की तरह उन्होंने अपने अनुभवों को विशृंखल नहीं छोड़ा है, अपितु कुशल कलाकार के समान एक अंश को दूसरे से गुफित कर दिया है। परंतु उनकी गद्यशैली सरल तथा स्पष्ट होते हुए भी रसहीन तथा कई स्थलों पर शुष्क प्रतीत होती है।

स०ग्र०—ए० डॉन्सन डायरी ऑफ जॉन इवलिन, तीन जिल्दों में, १९०६। [वि० रा०]

इशिई, किकुजिरो, वाइकाउंट (१८६६—) जापानी राजनयज्ञ, जिसका जन्म

चिवा में हुआ। तोकियो विश्वविद्यालय से अंतर्राष्ट्रीय कानून का अध्ययन कर वह पेरिस स्थित जापानी दूतावास में नियुक्त हुआ। वहाँ उसने अंग्रेजी और फ्रेंच सीख जापानी-फ्रांसीसी व्यावसायिक संबंध दृढ़ किया। धीरे धीरे वह देश के उच्च से उच्चतर पदों पर चढ़ता गया और यूरोप और अमरीका में वह जापान का राजदूत रहा। जापान का हित अनेक रूपों में इशिई ने साधा।

वाइकाउंट किकुजिरो का सबसे महान् कार्य, जिसके लिये देश उसका ऋणी है, १९१७ ई० के बीच 'भद्रजनीय एकरारनामा' था। इसका दूसरा

नाम 'लैसिंग-इशिई पैक्ट' है, जिसमें उसका सक्रिय सहयोग घोषित है। जापानियों के निरंतर अभिसंक्रमण से जो कैलिफोर्निया के नगर एशियाई वाशियो से भरे जा रहे थे उससे अमरीका की रक्षा करना इस सबध का मतव्य था। इशिई राष्ट्रसंघ (लीग ऑफ नेशंस) का जापानी प्रतिनिधि भी हुआ, फिर एक बार उसकी असेंबली का और दो दो बार उसकी परिषद् (कौंसिल) का वह अध्यक्ष हुआ। [ओ० ना० उ०]

इशतर बाबुल, असुर और सुमेर की मातृदेवी। गैरसामी सुमेरी सभ्यता के ऊर, उरुख आदि विविध नगरों में उसकी पूजा नना, इन्नन्ना, नीना और अनुनित नामों से होती थी। इनके अपने अपने विविध मंदिर थे। इनका महत्व अन्य देवियों की भांति अपने देवपतियों के छायारूप के कारण न होकर अपना निजी था और इनकी पूजा अपनी स्वतंत्र शक्ति के कारण होती थी। ये आरंभ में भिन्न भिन्न शक्तियों की अधिष्ठात्री देवियाँ थी पर बाद में अक्कादी-बाबुली काल में, ईसा से प्रायः ढाई हजार साल पहले, इनकी समिलित शक्ति को "इशतर" नाम दिया गया। इशतर का प्राचीनतम अक्कादी रूप 'अश-दर' था जो उस भाषा के अभिलेखों में मिलता है। अक्कादी में इसका अर्थ अनूदित होकर वही हुआ जो प्राचीनतर सुमेरी इन्नन्ना या इन्नीनी का था—'स्वर्ग की देवी'। सुमेरी सभ्यता में यह मातृदेवी सर्वथा कुमारी थी। फिनीकी में उसका नाम अस्तार्ते पडा। उसका सबध वीनस ग्रह से होने के कारण वही रोमनों में प्रेम की देवी वीनस बनी। इस मातृदेवी की हजारों मिट्टी, चूने-मिट्टी और पत्थर की मूर्तियाँ प्राचीन बाबिलोनिया और असूरिया, वस्तुतः समूचे ईराक में मिली हैं, जिससे उस प्रदेश पर उस देवी की प्रभुता प्रगट है।

स० ग्र०—एस० लैंग्डन तम्मज एंड इशतर (आक्सफोर्ड, १९१४)। [भ० श० उ०]

इशीरिटू सेंद्रू सेरगाइप को छोड़कर ब्राजील का लघुतम राज्य है (क्षेत्रफल १७,३१२ वर्गमील)। इसके उत्तर में बाहिया, पूर्व में अटलांटिक महासागर तथा दक्षिण-पश्चिम में रिबो तथा मिनास जरास के राज्य हैं। इसके पश्चिमी भाग में ब्राजील के पठार का अग्र भाग है जहाँ ७,००० फुट तक ऊँची पर्वतीय श्रेणियाँ मिलती हैं। इसके पूर्वी भाग में तटीय मैदान है जिसमें दलदली तथा बलुई भूमि भी मिलती है। इसकी जलवायु उष्ण कटिबंधीय है, परंतु समुद्र के प्रभाव से पर्याप्त सम हो गई है। इस राज्य में सघन वन है जिनमें मूल्यवान लकड़ी तथा जड़ी बूटियाँ पाई जाती हैं। यह कृषिप्रधान राज्य है जहाँ कहवा, गन्ना, कपास, तंबाकू तथा उष्ण प्रदेशीय फल पदा होते हैं। यहाँ कहवे के बहुत से उद्यान हैं। केरल प्रदेश की भांति इसके तटीय मैदान में भी 'मोनाजाइट' बालू पाया जाता है जिसमें थोरियम पर्याप्त मात्रा में मिलता है। सन् १८६० ई० में इसकी जनसंख्या केवल १,३५,६६७ थी, परंतु सन् १९५० ई० में ८,६१,५६२ हो गई। इसकी राजधानी विक्टोरिया है, जिसकी जनसंख्या लगभग २०,००० है। [ले० रा० सि०]

इष्टि वैदिक याग विशेष। यज्ञ वैदिक आर्यों के दैनिक तथा वार्षिक जीवन में प्रधान स्थान रखता है। 'इष्टि' 'यज्' धातु से 'कृत्' प्रत्यय करने पर निष्पन्न होता है। फलतः इसका अर्थ 'यज्ञ' है। ऐतरेय ब्राह्मण में इष्टि पाँच भागों में विभक्त है—अग्निहोत्र, दर्शपूण-मास, चातुर्मास्य, पशु तथा सोम। परंतु स्मृति और कल्पसूत्रों में स्मार्त तथा श्रौत कर्मों की समिलित संख्या २१ मानी गई है जिनमें पाकयज्ञ, हविर्यज्ञ तथा सोमयज्ञ प्रत्येक सात प्रकार के माने जाते हैं। प्रत्येक अमावास्या तथा पूर्णिमा के अनंतर होनेवाली प्रतिपदा के याग सामान्य रूप से 'इष्टि' कहलाते हैं जिनमें पहला 'दर्श' तथा दूसरा 'पौर्णमास' कहलाता है।

[व० उ०]

इसवगोल एक पीघा है जिसको संस्कृत में स्निग्धजीरक तथा लैटिन में प्लैटेगो ओवेटा कहते हैं। इसवगोल नाम एक फारसी शब्द से निकला है जिसका अर्थ है घोंडे का कान, क्योंकि इसकी पत्तियाँ कुछ उसी आकृति की होती हैं।

इसवगोल के पीघे एक से दो हाथ तक ऊँचे होते हैं, जिनमें लंबे किंतु कम चौड़े, धान के पत्तों के समान, पत्ते लगते हैं। डालियाँ पतली होती हैं और इनके सिरो पर गेहूँ के समान डालियाँ लगती हैं, जिनमें बीज होते हैं। इस पीघे की एक अन्य जाति भी होती है, जिसे लैटिन में प्लैटेगो ऐंलेक्स कैनलिस कहते हैं। पहले प्रकार के पीघे में जो बीज लगते हैं उनपर श्वेत झिल्ली होती है, जिससे वे सफेद इसवगोल कहलाते हैं। दूसरे प्रकार के पीघे के बीज भूरे होते हैं। श्वेत बीज ओषधि के विचार से अधिक अच्छे समझे जाते हैं। एक अन्य जाति के बीज काले होते हैं, किंतु उनका व्यवहार ओषध में नहीं होता।

इस पीघे का उत्पत्तिस्थान मिस्र तथा ईरान है। अब यह पंजाब, मालवा और सिंध में भी लगाया जाने लगा है। विदेशी होने के कारण प्राचीन आयुर्वेदिक ग्रंथों में इसका उल्लेख नहीं मिलता। आधुनिक ग्रंथों में ये बीज मृदु, पौष्टिक, कसैले, लुआवदार, आँतों को सिकोड़नेवाले तथा कफ, पित्त और अतिसार में उपयोगी कहे गए हैं।

यूनानी पद्धति के अरबी और फारसी विद्वानों ने इसकी बड़ी प्रशंसा की है और जीर्ण आभारस्वात्तिसार (अमोविक डिसेंट्री), पुरानी कोष्ठवद्धता इत्यादि में इसे उपयोगी कहा है। इसवगोल की भूसी बाजार में अलग से मिलती है। सोने के पहले आधा या एक तोला भूसी फाँककर पानी पीने पर सवेरे पेट स्वच्छ हो जाता है। यह रेवक (पतले दस्त लानेवाला) नहीं होता, बल्कि आँतों को स्निग्ध और लसीला बनाकर उनमें से बद्ध मल को सरलता से बाहर कर देता है। इस प्रकार कोष्ठवद्धता दूर होने से यह बवासीर में भी लाभ पहुँचाता है। रासायनिक विश्लेषण से बीजों में ऐसा कोई विशिष्ट रासायनिक पदार्थ नहीं मिला जो विशेष गुणकारी हो। ऐसा अनुमान किया जाता है कि इससे उत्पन्न होनेवाला लुआव और न पचनेवाली भूसी, दोनों, पेट में एकत्रित मल को अपने साथ बाहर निकाल लाते हैं।

[भ० दा० व०]

इसहाक यहूदियों के आदि पैगंबर हजरत इब्राहिम के पुत्र। इनकी माँ का नाम सारा था। सुमेर के प्राचीन नगर उर में इनका जन्म हुआ। इनके जन्म के समय सुमेर में नरबलि की प्रथा थी। लोग अपने पुत्र की बलि कर यज्ञ की अग्नि में उसे आहुति के रूप में चढ़ाते थे। इनके पिता इब्राहिम ने भी इनकी बलि चढ़ाने का आयोजन किया। 'तौरेत' के अनुसार जिस समय इब्राहिम ने हवन की वेदी पर लकड़ियाँ चुनने के बाद अपने पुत्र इसहाक का अपने हाथ से बंध कर आग में डालने के लिये खड़ा उठाया उसी समय, कहते हैं, परमात्मा ने स्वयं प्रकट होकर उनका हाथ रोक लिया और उनकी निष्ठा की प्रशंसा और उन्हें पुत्रबलि से विरत करते हुए पीछे की ओर सकेत किया। इब्राहिम ने जो पीछे मुड़कर देखा तो भाड़ी मे एक मेढे को फँसा हुआ पाया। उन्होंने ईश्वरीय आज्ञा के अनुसार पुत्र की जगह यज्ञ में मेढे की बलि चढ़ाई।

इसहाक के दो बेटे थे—याकूब और ईसाउ। याकूब का ही दूसरा नाम इसरायल था जिसके कारण यहूदी जाति 'बनी इसरायल' अर्थात् 'इसरायल की सतति' के नाम से मशहूर हुई। बाइबिल के अनुसार इसहाक ने ही उस समय के खानाबदोश समाज में खेती का धंधा प्रारंभ किया।

स० ग्र०—बाइबिल (पुराना अहदनामा), विश्वभरनाथ पांडे यहूदी धर्म और मामी संस्कृति (१९५५)। [वि० ना० पा०]

इसाइया यहूदी धर्म के चार महान् नवियों में से एक। ये अमोज के बेटे और जूदा के राजा अमाजिया के भतीजे थे। इसाइया ने ७३५ ई० पू० से ६८१ ई० पू० तक यहूदी जाति के भविष्य के सबध में भविष्यवाणियाँ की। असूरिया के आक्रमणों के समय इसाइया ने यहूदियों को शत्रुओं के आक्रमण का सामना करने के लिये प्रोत्साहित और कटिबद्ध किया। इसाइया से प्रोत्साहन पाकर पराक्रमी शत्रुओं के विरुद्ध यहूदी कमर कसकर उठ खड़े हुए, यद्यपि अंत में वे पराजित हुए। इसाइया को इसीलिये 'दृढ़विश्वासी पैगंबर' के नाम से पुकारा जाता है। यहूदी जाति को इसाइया ने बारबार चेतावनी दी कि आध्यात्मिक सत्ता सासारिक सत्ता से कहीं अधिक शक्तिशाली है और उच्च विचार अंत में पाशाविक शक्ति के ऊपर हावी होंगे। इसाइया में न केवल उच्च और दृढ़

विश्वास था, वरन् वह एक ऊँचे दर्जे के व्यावहारिक नीतिज्ञ भी थे। इसाइया की गणना ससार के महान् से महान् पुरुषों में की जाती है। उनके जीवन का अंत उनका महान् वलिदान है। आरे से इसाइया के शरीर के दो टुकड़े कर दिए गए किंतु उन्होंने दैवी शक्ति के ऊपर भौतिक शक्ति की श्रेष्ठता को स्वीकार नहीं किया।

पैगवर इसाइया के जीवन और कार्यों के वृत्तांत 'ओल्ड टेस्टामेंट' अर्थात् 'पुराने अहदनामे' में संकलित है। पुराने अहदनामे के इस भाग को 'इसाइया की पुस्तक' के नाम से पुकारा जाता है। इसाइया की पुस्तक को विद्वान् लोग यहूदी धर्म का एक महान् स्मारक मानते हैं। इस पुस्तक को मुख्यतया दो भागों में बाँटा जा सकता है। एक भाग में यहूदी जाति के निर्वासन काल के पहले का वृत्तांत है और दूसरे में निर्वासनकालीन जीवन का। कुछ आलोचकों के अनुसार इसाइया की पुस्तक में यदाकदा ऐसे अंश भी दिखाई देते हैं जिन्हें बाद में संपादकों, भाष्यकारों या टीकाकारों ने जोड़ दिया है। अनेक विद्वान् खोजियों के अनुसार चौथी सदी ई० पू० में इसाइया की पुस्तक वर्तमान थी किंतु उस समय उसमें पहले से लेकर २५वें अध्याय तक का ही भाग था। टीकाकारों के अनुसार २६वें से लेकर ३९वें अध्याय तक का भाग बाद में किसी समय जोड़ा गया।

इसाइया अपने उपदेशों में हर प्रकार की बुराई की निंदा करते हैं, चाहे वह बुराई यहूदियों के देश जूदा में रही हो या दूसरे देशों में। इसाइया के अनुसार बुराई का दंड अवश्य मिलेगा, चाहे उसका दोषी यहूदी धर्म का प्रतिपालक हो या अन्य धर्मावलंबी। इसाइया मूर्तिपूजा को बुरा बताते हैं और यहूदों को चढ़ाए जानेवाले अटूट भोगों और वलियों की निंदा करते हैं। इसाइया की दृष्टि में यहूदों ने न्याय और रहम करनेवाला है। इसाइया सदाचरण को धार्मिक जीवन की बुनियाद मानते हैं। वह रिश्तों देने और लेने को गुनाह बताते हैं। वह न्याय और सत्य को जीवन का आधार मानते हैं और रक्तपात से घृणा करते हैं। वह अभिमानी और ऐश्वर्यशाली लोगों को पसंद नहीं करते और कहते हैं कि प्रत्येक अभिमानी और ऐश्वर्यशाली व्यक्ति का सिर एक दिन नीचा होगा। उनकी यहूदों की कल्पना सजा देनेवाले क्रोधी ईश्वर की कल्पना नहीं है, वरन् वह रहम करनेवाला और अनंत शांति देनेवाला ईश्वर है।

इसाइया का जन्म यहूदी जाति के इतिहास में एक ऐसे काल में हुआ जब यहूदी जाति बाबुल के शासकों द्वारा पराजित होकर निर्वासन में विपत्तियों से भरा हुआ अपना जीवन बिता रही थी। इसाइया ने इस दुःख भरे समय में अपनी जाति को आश्वासन दिया और यहूदों के प्रति उसकी आस्था को बनाए रखा। उन्होंने भविष्यवाणी की कि जरथुस्त्री सम्राट् क्रुश की बढती हुई शक्ति के हाथों बाबुल की अभिमानी सत्ता पराजित होगी और उसका मान भग्न होगा। इसाइया की भविष्यवाणी पूरी उत्तरी।

स० ग्र०—एच० ग्रेज हिस्ट्री ऑफ दि ज्यूज (१९१०), एफ० जे० पोक्स विब्लिकल हिस्ट्री ऑफ हिब्रूज (१९०८), जे० स्कमर, इसाइया (१८९८)। [वि० ना० पा०]

इसिपत्तन वर्तमान सारनाथ, वाराणसी, बौद्ध पालि साहित्य में 'इसिपत्तन' के नाम से प्रसिद्ध है। बुद्धत्व लाभ करने के उपरांत भगवान् बुद्ध ने यही आकर अपना सर्वप्रथम उपदेश दे धर्मचक्र का प्रवर्तन किया। इस कारण, यह पुनीत भूमि आज भी सारे बौद्ध जगत् के लिये तीर्थस्थान बन गई है। इसका नाम 'इसिपत्तन' क्यों पड़ा, इसपर कई व्याख्याएँ प्राप्त होती हैं। कहते हैं, पूर्वकाल में आकाशमार्ग से जाते कुछ सिद्ध योगी निर्वाण प्राप्त कर यही गिर पड़े, जिससे इस स्थान का नाम 'ऋषि के गिरने का स्थान' अर्थात् 'इसिपत्तन' पड़ा। अधिक संभव है कि ऋषियों का 'पत्तन' (नगर) होने के कारण यह 'इसिपत्तन' के नाम से विख्यात हुआ। इस स्थान से संबंधित एक जातक कथा में यहाँ निवास करनेवाले मृगाधिपति सुवर्ण शरीरधारी बोधिसत्व का उल्लेख मिलता है, जिन्होंने अपने ज्ञान से वाराणसी के राजा को धर्मोपदेश कर जीवहिंसा का परित्याग कराया। फिर उन्हीं के नाम से यह स्थान सारंगनाथ या सारनाथ के नाम से प्रसिद्ध हुआ। [भि० ज० का०]

इसीअस (ई० पू० ४२० से ई० पू० ३५०), प्राचीन यूनानी वाग्मी और वकील। इसके जीवन के सबब में निश्चयपूर्वक कुछ भी नहीं कहा जा सकता। जन्मस्थान तक के विषय में भी अभी दुविधा बनी है। कुछ विद्वान् कहते हैं कि इसका जन्म एथेस में हुआ था एवं अन्य लोगों की समिति में यह खल्किदिके प्रदेश में उत्पन्न हुआ था, केवल शिक्षा प्राप्त करने के लिये एथेस आया था और तत्पश्चात् वही बस गया था। एथेस में इसने इसोक्रैतिज से शिक्षा पाई। किंतु परदेसी होने के कारण उसने एथेस के राजनीतिक जीवन में भाग नहीं लिया।

अपनी जीविका के लिये इसने अन्य व्यक्तियों के सहायतार्थ कानूनी अथवा न्यायाधिकरण सबधी वक्तृताएँ लिख देने का व्यवसाय चुना। कहते हैं, इसीअस ने सब मिलाकर ५० भाषण लिखे थे, जिनमें से इस समय १० पूर्णरूपेण और २ आंशिक रूप में उपलब्ध हैं। अन्य लोगों के मतानुसार ११ भाषण पूरे और केवल एक अधूरा मिलता है। इन सब भाषणों का सबब उत्तराधिकार सबधी अभियोगों से है जिस विषय में इसीअस विशेष योग्यता रखता था। परिणामतः ये भाषण ई० पू० चौथी शताब्दी के पूर्वार्ध के एथेस के उत्तराधिकार के कानूनों के स्वरूप को समझने में बहुत अधिक सहायक होते हैं।

इसके अतिरिक्त इसीअस के भाषणों की एक विशेषता यह थी कि वह जटिल से जटिल समस्या को भी अत्यंत स्पष्ट रूप में व्यक्त कर सकता था। उसकी भाषा सरल होती थी पर कहीं कहीं वह कवित्व से अनुरजित शब्दों का भी प्रयोग करता था, एवं यदाकदा बोलचाल के साधारण प्रयोगों को भी स्वीकार कर लेता था, इस कारण वह मनोवाञ्छित प्रभाव उत्पन्न करने में प्रायः सफल हुआ करता था। अपने अभीष्ट की सिद्धि के लिये इसीअस भावनाओं को प्रेरित नहीं करता था प्रत्युत सबल युक्तियों से काम लेता था। न तो वह अपने भाषणों में अपने वादार्थियों के चरित्र का आभास प्रस्तुत करता था और न अपने राजनीतिक विचारों को ही अभिव्यक्त करता था। उसका मुख्य लक्ष्य बौद्धिक प्रभाव उत्पन्न करने की ओर था और यह प्रभाव उसकी अवशिष्ट रचनाओं में आज भी विद्यमान है। प्राचीन काल के सर्वश्रेष्ठ वक्ता डिमॉस्थनीस ने आरंभ में इसीअस से ही वक्तृत्व कला की शिक्षा ग्रहण की थी।

स० ग्र०—आर० सी० जैव् : ऐटिक आरेटर्स फ्रॉम अतिफॉन टू इसीअस, १८९३। [भि० ना० श०]

इसोक्रैतिज (ई० पू० ४३६-३३८) एथेस निवासी वक्ता, शिक्षक शैलीकार और लेखक जिन्होंने प्रोदिकस, प्रोतागोरस, गोंगियास एवं सुकरात से शिक्षा प्राप्त की थी। इनके पिता थियोदोरस संपन्न व्यक्ति थे, पर उनकी मृत्यु के पश्चात् पेलोपोनेसस के युद्ध में उनकी संपत्ति नष्ट हो गई। अतएव इन्होंने जीविका के लिये शिक्षक की वृत्ति स्वीकार कर ली। कुछ समय इन्होंने कियोस में शिक्षक का कार्य किया। उस समय की शिक्षा अधिकांश में कानूनी और राजनीतिक वक्तृता देने की शिक्षा होती थी। वाणीदोष एवं स्नायविक शैथिल्य के कारण यह स्वयं सक्रिय वक्ता नहीं बन सके पर दूसरों के लिये इन्होंने बहुत सी वक्तृताएँ लिखी। ई० पू० ३६२ के आसपास इन्होंने एथेस में एक विद्यालय स्थापित किया जो निरंतर विकसित होता गया। अपने शिष्यों प्रशिष्यों के द्वारा उनका प्रभाव देशकाल में दूर दूर तक फैला। कहते हैं, ९८ वर्ष की अवस्था में इन्होंने आत्मघात द्वारा शरीर त्यागा।

एथेस के शिक्षकों में इसोक्रैतिज का नाम अमर है। इनके शिक्षा-सिद्धांतों में आदर्शवाद, व्यावहारिकता और दार्शनिक विचारों का समुचित समिश्रण था। इन्होंने उन सोफिस्त शिक्षकों की निंदा की है जो अपने शिष्यों के प्रति लवें चौड़े दावे करते हैं पर वास्तव में कर कुछ भी नहीं पाते। इसके अतिरिक्त केवल निष्क्रिय दार्शनिक, अथवा केवल स्वार्थसाधक व्यवहार-कुशल व्यक्ति का जीवन भी उनका आदर्श नहीं था। वे सर्वांगीण विकास के पोषक थे। उनके सामाजिक और राजनीतिक विचार भी अपने समय की दृष्टि से अधिक प्रगतिशील थे। उनका जातिप्रेम नगरराष्ट्र तक सीमित न था, प्रत्युत वह आजीवन समस्त ग्रीक जाति की एकता के लिये प्रयत्नशील रहे। आरंभ में उनकी इच्छा यह थी कि सब नगरराष्ट्र आपस में मिलकर सघटित हो जायें, पर अंत में उनका विचार यह बन गया कि यदि कोई सशक्त

शासक समस्त ग्रीक जगत् को अपने शासन के आधीन कर ले और फारस का दमन करे तो भी ठीक है। फिलिप के ऐसे शासक के रूप में सफल होने पर उनको सतोष हुआ।

इसोक्रेतिज की बहुत सी रचनाएँ, वस्तुताएँ और पत्र उपलब्ध हैं। इनमें से कुछ का विषय शिक्षणकला है, कुछ का राजनीति और कुछ का ग्रीक संस्कृति। एक दो रचनाएँ आत्मकथात्मक भी हैं। प्रमुख रचनाओं के नाम अतिदोसिस, पानेगिरिकस, अरेओपामितिकस, ऐवागोरस, पानाथेनाइकस, और फिलिप्पस हैं। उनकी शैली की विशेषताएँ गंभीरता, सुस्वन्ता, स्वरात और स्वरादि शब्दों को पारा पारा न आने देना, इत्यादि हैं। उनका शब्दचयन भी शुद्ध एवं निर्दोष है। सिमरो के माध्यम से वे यूरोप की आधुनिक गद्यशैली तक को प्रभावित किए हुए हैं। इसोक्रेतिज के समान सफल शिक्षक बहुत कम हुए हैं। कहते हैं, कारिया नगर की रानी अर्तेमिसिया ने जब अपने पति की स्मृति में एक व्याख्यान प्रतियोगिता का आयोजन किया तो उसमें भाग लेनेवाले सब वक्ता इसोक्रेतिज के शिष्य थे।

सं० १०—नॉर्लिन एंड वान् हुफ इसोक्रेतिज की रचनाएँ, अग्रेजी अनुवाद सहित, लोएव क्लासिकल लाइब्रेरी, आर० सी० जैव् ऐंटिक ओरेंटर्स फॉम अतिफॉन टु इसीअस, १८६३। [भो० ना० श०]

इस्पात शब्द इतने विविध प्रकार के परस्पर अत्यधिक भिन्न गुणों वाले पदार्थों के लिये प्रयुक्त होता है कि इस शब्द को ठीक ठीक परिभाषा करना वस्तुतः अगम्य है। परन्तु व्यवहारतः इस्पात से लोहे तथा कारबन की मिश्रधातु ही समझी जाती है (दूसरे तत्व भी साथ में चाहे हों अथवा न हों)। इसमें कारबन की मात्रा साधारणतया २ प्रतिशत से अधिक नहीं होती। अथवा (और) से अधिक से अधिक धातु प्राप्त करने के लिये अव्यक्त वस्तु, कारबन, बहुतायत से मिलाई जाती है। कारबन वाद में इच्छित मात्रा तक आक्सीकरण की क्रिया द्वारा निकाल दिया जाता है। इससे साथ के दूसरे तत्वों का भी, जिनका अवकरण हुआ रहता है और जो आक्सीकरणशील होते हैं, आक्सीकरण हो जाता है। किसी अन्य तत्व की अपेक्षा कारबन, लोहे के गुणों को अधिक प्रभावित करता है, इससे अद्वितीय विस्तार में विभिन्न गुण प्राप्त होते हैं। वैसे तो कई अन्य साधारण तत्व भी मिलाए जाने पर लोहे तथा इस्पात के गुणों को बहुत बदल देते हैं, परन्तु इनमें कारबन ही प्रधान मिश्रधातुकारी तत्व है। यह लोहे की कठोरता तथा पुष्टता समानुपातिक मात्रा में बढ़ाता है, विशेषकर उचित उष्मा उपचार के उपरांत।

धातुकार्मिक व्यवहार में 'विशुद्ध धातु' शब्द का उपयोग ऐसे व्यापारिक मेल की धातु के लिये भी होता है जिसमें प्रधानतः वे ही गुण (जैसे, रंग, विद्युच्चालकता इत्यादि) होते हैं जो शुद्ध रासायनिक धातु में होते हैं। इनमें शेष जो अशुद्धता होती है या तो उसे दूर करना कठिन होता है, अथवा धातु में कोई विशेष गुण प्राप्त करने के लिये उसे जान बूझकर मिलाया जाता है। इस प्रकार मिलाए जानेवाले तत्वों को मिश्रधातुकारी तत्व कहते हैं।

साधारण इस्पात में, चाहे वह जिस विधि द्वारा बनाया गया हो, कारबन तथा मैंगनीज ०.१० से १.५० प्रतिशत, सिलिकन ०.२० से ०.२५ प्रतिशत, गंधक तथा फास्फोरस ०.०१ से ०.१० प्रतिशत तथा ताँबा, ऐल्यूमिनियम और आर्सेनिक न्यून मात्रा में उपस्थित रहते हैं। प्रायः हाइड्रोजन, आक्सिजन तथा नाइट्रोजन भी अल्प मात्रा में रहते हैं। इस जाति के इस्पात कई प्रकार के काम में आते हैं। यद्यपि सभी इस्पात मिश्रधातु ही हैं, तथापि साधारण बोलचाल में इस्पात को एक सरल (अमिश्र) धातु ही माना जाता है। ऊपर दिए हुए विश्लेषण से यदि किसी तत्व की मात्रा अधिक हो, अथवा इस्पात में दूसरे तत्व, जैसे निकल, क्रोमियम, वैनेडियम, टंग्स्टन, मालिब्डेनम, टाइटेनियम आदि भी हों, जो सामान्यतः इस्पात में नहीं होते, तो विशेष या मिश्रधातवीय इस्पात बनता है। यांत्रिक गुणों की वृद्धि के लिये ही सामान्यतः यह मिलावट की जाती है। इस्पात की कुछ विशेषताएँ, जो मिश्रधातुकारी तत्वों द्वारा प्रभावित होती हैं, इस प्रकार हैं

(क) यांत्रिक गुणों में वृद्धि

(१) तैयार इस्पात की पुष्टता में वृद्धि।

(२) किमी निम्नतम कठोरता या पुष्टता पर चिमपेन (टफनेस) अथवा मुष्टघटा (प्लैस्टिसिटी) में वृद्धि।

(३) उम अधिकतम मोटाई में वृद्धि जिसे मुक्ताकर वाछिन सीमा तक कड़ा किया जा सकता हो।

(४) बुझाकर कठोरीकरण की क्षमता में कमी।

(५) ठंडी रीति से कठोरीकरण की दर में वृद्धि।

(६) सरादने इत्यादि की क्रिया सुगमता में कर सकने के विचार से कड़ाई को सुरक्षित रखकर मुष्टघटा में कमी।

(७) धिमाव प्रतिरोध अथवा काटने के सामर्थ्य में वृद्धि।

(८) इच्छित कठोरता प्राप्त करने नम्र एंडने या चट्टने में कमी।

(९) ऊँचे या निम्न ताप पर भीतिक गुणों में उन्नति।

(ग) चुम्बकीय गुणों में वृद्धि

(१) प्रारंभिक चुम्बकीयता (पर्मिएबिलिटी) तथा अधिकतम प्रेरण (इंडक्शन) में वृद्धि।

(२) प्रमाही (कोअर्सिव) बल, मदाया (हिस्टेरिसिस) तथा विद्युत् (वाट) हानि में कमी (चुम्बकीय श्रय में कोमल लोहा)।

(३) प्रमाही बल तथा चुम्बकीय स्थायित्व (रिमेनेंस) में वृद्धि।

(४) सभी प्रकार के चुम्बकीय गुणों में कमी।

(ग) रासायनिक निष्क्रियता में वृद्धि

(१) आद्र वातावरण में भोरचा लगने में कमी।

(२) उच्च ताप पर भी रासायनिक प्रियागीलता में कमी।

(३) रासायनिक वस्तुओं द्वारा आक्रमण में कमी।

लोहा दो प्रकार के अति उपयोगी मगमापीय (आइसामेट्रिक) रूपों के रूप में रहता है (१) ऐल्फा लोहा, जिसके डोन घोल को 'फेराइट' कहते हैं, और (२) गामा लोहा, जिसका डोन घोल 'ऑस्टेनाइट' है। शुद्ध लोहे का ऐल्फा रूप लगभग ६१०° से० से कम ताप पर रहता है, अधिक ताप पर गामा रूप रहता है। इन दोनों रूपों के लोहों में विविध मिश्रधातुकारी तत्वों की घुलनशीलता अति भिन्न है। व्यापारिक कारबन-इस्पात, धातु-कामिक विचार से, लोह-कारबाइड का फेराइट में एक विशेषण (डिस्पर्सन) है, जिसमें लोह कारबाइड का अनुपात कारबन की मात्रा पर निर्भर रहता है।

कारबन इस्पात के मोटे टुकड़ों को ऐसी विधियों तथा दरों से एक सीमा तक ठंडा किया जा सकता है कि फेराइट में सीमेंटाइट के सम्भव वितरण में से कोई भी वितरण उपलब्ध हो जाय। सरचना तथा उष्मा-उपचार के विचार से कारबन-इस्पात के अपेक्षाकृत ऐसे छोटे नमूने सरलता में चुने जा सकते हैं जिनमें साधारण ताप पर प्रायः महत्तम यांत्रिक गुण हों।

अकठोरीकृत इस्पात के दो अवयवों में दूसरा कारबाइड कला (फेज) है। कारबाइड की मात्रा, जो कारबन के अनुपात पर निर्भर रहती है, इस्पात के गुणों को बदलती है। विशेषण (डिस्पर्सन) में कारबाइड के कणों के रूप तथा उसकी सूक्ष्मता से यह और भी अधिक बदलती है। इस्पात को कठोर करने में तथा पानी चढ़ाते समय, मिश्रधातुकारी तत्व की उपस्थिति अतः प्राप्त पदार्थों को एकदम बदल सकती है। फलतः, सरचना और इसलिये इस्पात के गुण, जो इसी पर अत्यधिक आधारित हैं, ऑस्टेनाइट की सरचना तथा दाने के परिमाण पर निर्भर हैं।

बुझाए हुए इस्पात कारबन के मात्रानुसार विभिन्न कठोरतावाले होते हैं। कठोरता के लिये केवल कारबन पर ही निर्भर होने में इस्पात को एकाएक बुझाना पड़ता है। इससे या तो दूसरी बुराईयाँ उत्पन्न हो सकती हैं अथवा बहुत भीतर तक कठोरीकरण नहीं हो पाता है। कुछ उच्च मिश्रधातवीय इस्पातों में साधारण ताप पर ही अपेक्षाकृत धीरे धीरे ठंडा कर, यह कठोरीकरण कुछ अंशों में प्राप्त किया जा सकता है।

बुझाए हुए तथा कठोरीकृत इस्पातों में आंतरिक तनाव होता है, जो फिर से गरम करके दूर किया जाता है। इस क्रिया को पानी चढ़ाना (टेपरिंग) कहते हैं।

मिश्रधातुकारी तत्वों का प्रभाव—ऑस्टेनाइट रूपांतरण में कार्बन के अतिरिक्त अन्य मिश्रधातुकारी तत्व सामान्यतः सुस्ती पैदा करते हैं। कोवलेट छोड़ अन्य तत्वों की उपस्थिति में बुझाने पर अधिक गहराई तक कठोरीकरण होता है। साधारणतया सभी मिश्रधातवीय इस्पातों तथा बहुत से कार्बन-इस्पातों में इच्छित गुणों का अच्छा संयोग उचित उष्मा-उपचार से प्राप्त होता है।

कार्बन—सादे कार्बन-इस्पात में, कार्बन की मात्रा को ०.१ प्रतिशत से १.० प्रतिशत तक या अधिक बढ़ाने पर तनाव-पुष्टता बढ़ती है। बुझाए हुए कार्बन-इस्पात में तनाव-पुष्टता अत्यधिक बढ़ जाती है, जैसे १ प्रतिशत कार्बन पर १५० टन वर्ग इंच तक। बुझाए हुए तथा पानी चढ़ाए (टेपर किए) इस्पात की शक्ति पानी चढ़ाने के तापक्रम पर निर्भर रहती है।

ऐल्युमिनियम—धातु के दानों के परिमाण (ग्रैन साइज) को नियंत्रित करने के लिये थोड़ी मात्रा में ऐल्युमिनियम, ३ पाउंड प्रति टन तक, पिघले हुए इस्पात में मिलाया जाता है। सतह की अत्यधिक कठोरतावाले भागों में १.३ प्रतिशत तक ऐल्युमिनियम रहता है।

वोरन—वोरन-इस्पात आधुनिक विकास है। कुछ निम्न मिश्र-धातवीय इस्पातों में ०.००३ प्रतिशत जैसी कम मात्रा में वोरन मिलाए जाने पर कठोर हो जाने की क्षमता बढ़ती है तथा यांत्रिक गुणों की उन्नति होती है।

क्रोमियम—अकेले अथवा दूसरे मिश्रधातुकारी तत्वों से संयोजित क्रोमियम, इस्पात का घर्षण-अवरोध तथा कठोर हो सकने की क्षमता बढ़ाता है। अधिक मात्रा में, १.२ से १.४ प्रतिशत तक होने पर, यह अकलुप (स्टेनलेस) इस्पात का आवश्यक तत्व है। इसी अथवा इससे भी अधिक मात्रा में (२.० प्रतिशत तक) क्रोमियम रहने पर, निकल और कभी कभी दूसरे तत्वों के साथ मिलकर, तरह तरह के उष्मा प्रतिरोधक इस्पात तथा विभिन्न प्रकार के ऑस्टेनाइट इस्पात बनते हैं जो मोर्चे तथा अम्ल की क्रिया के प्रति अत्यधिक अवरोधकता के लिये प्रसिद्ध हैं। क्रोमियम घर्षण-अवरोध की उन्नति करता है, इसलिये २ प्रतिशत कार्बन के साथ १.२ प्रतिशत तक क्रोमियम कुछ विशेष तरह के यंत्रों तथा ठप्पों के लिये इस्पात बनाने में उपयुक्त होता है। पृष्ठ-कठोरीकरण (केस-हार्डनिंग) तथा नाइट्राइडिंग के लिये इस्पात में क्रोमियम प्रायः २ प्रतिशत से कम ही होता है। सीधे कठोरीकृत छरों (बाल वेयरिंग) तथा कुचलने की मशीनवाले गोलों के इस्पात में क्रोमियम की मात्रा अधिक होती है।

कोवलेट—कोवलेट से, कुछ उच्च वेगवाले यांत्रिक इस्पातों की काटने की क्षमता बढ़ती है। कुछ उष्मा-प्रतिरोधक इस्पातों में, जैसे गैस टर्बिन इंजन के ढले हुए ब्लेडों में, यह प्रयुक्त होता है। अधिक मात्रा में यह ऐसे इस्पात का आवश्यक अंग होता है जो उन अति कठिन परिस्थितियों को सहन करने के लिये बनते हैं जिनमें गैस टर्बिन के ब्लेड कार्य करते हैं। इन उपयोगों में कोवलेट मिलाने से इस्पात को उष्मा-अवरोधक गुण, सतह पर चिप्पड़ (स्केल) न बनने देने तथा धीरे धीरे माप में स्वतः परिवर्तन (क्रोप) को रोकने की क्षमता मिलती है। स्थायी चुबक की मिश्रधातुओं में भी कोवलेट पर्याप्त मात्रा में रहता है।

ताँबा—बिना ताँबा के इस्पात की तुलना में ताँबा की थोड़ी भी मात्रा वाले इस्पात में सक्षारण-अवरोध अधिक होता है। गृहनिर्माण के लिये प्रयुक्त अथवा ऐसे ही दूसरे प्रकार के नरम इस्पातों में लगभग ०.६ प्रतिशत तक ताँबा रहता है।

मैंगनीज—इस्पात का ठोसपन बढ़ाने के लिये तथा बची हुई गंधक से मिलकर, सल्फाइड के कारण, भुरभुरापन रोकने के लिये ०.५ से १.० प्रतिशत तक मैंगनीज मिलाया जाता है।

१.० प्रतिशत से १.८ प्रतिशत तक, मैंगनीज इस्पात के तनाव-पुष्टता तथा कठोरता में वृद्धि करता है। १.३ प्रतिशत मैंगनीज-इस्पात का एक अलग ही वर्ग है। ऐसा इस्पात ठोकने-पीटने से कड़ा हो जाता है, अर्थात् सुघट्य तनाव (प्लैस्टिक स्ट्रेन) पड़ने पर स्वयं कड़ा हो जाता है। किसी साधारण उष्मा-उपचार द्वारा इसका कठोरीकरण नहीं होता। यह अधिकतर ढलाई के लिये प्रयुक्त होता है। ज़ाम (ड्रेजर) के ओष्ठ,

चट्टान तोड़नेवाली मशीनों के जबड़े, रेल की पटरियों की संधि (क्रास-ओवर) तथा अन्य विशेष मार्ग सबधी कार्यों में, जहाँ घिसाई की विशेष आशंका रहती है, इसका उपयोग होता है।

मालिब्डीनम—इस्पात में मालिब्डीनम शक्ति, कठोर हो सकने की क्षमता तथा धीरे धीरे स्वतः परिवर्तन के प्रति अवरोध बढ़ाता है। उच्च तापक्रम पर कार्य करने के लिये इस्पात की कठोरता सुरक्षित रखने में भी मालिब्डीनम सहायक है। इसलिये कुछ उच्च वेग इस्पातों में टंगस्टन के एक अंश के बदले इसी का उपयोग होता है। उदाहरण के लिये ५.५ प्रतिशत मालिब्डीनम और ६ प्रतिशत टंगस्टन का एक उच्चवेग इस्पात है, जो प्रामाणिक १.८ प्रतिशत टंगस्टन इस्पात की तुलना में उपयोगी और सस्ता होता है।

निकल—इस्पात में मिलाने के लिये (मैंगनीज को छोड़) सबसे अधिक उपयोग इसी का होता है। पिघले हुए लोहे में यह सभी अनुपातों में घुल जाता है तथा ठंडा होने पर ठोस घोल बनाता है। ५ प्रतिशत तक रहने पर यह इस्पात का चिमड़ापन तथा तनाव-पुष्टता बढ़ाता है। यह कठोर हो सकने की क्षमता को भी बढ़ाता है, जिससे पानी में बुझाने की जगह तेल में बुझाकर कठोरीकरण संभव है। फटने तथा ऐठने की प्रवृत्ति को भी कम करता है, जिससे बड़ी नाप के ऐसे इस्पात को भी अच्छी तरह कठोर किया जा सकता है।

कुछ पृष्ठ-कठोरीकरण इस्पातों में १.० से ५.० प्रतिशत तक निकल रहता है। नाइट्राइडिंग इस्पातों में साधारणतः निकल की मात्रा अधिक से अधिक ०.४ प्रतिशत तक ही सीमित है। (नाइट्राइडिंग इस्पात के बाहरी पृष्ठ को कड़ा करने की एक रीति है। साधारणतः अमोनिया गैस में इस्पात को ५००-५५५° सेटीग्रेड तक तप्त करने से यह कार्य सिद्ध होता है।)

बहुत से सक्षारण-अवरोधक तथा 'स्टेनलेस' ऑस्टेनाइटमय इस्पातों में निकल का अंश ८ प्रतिशत तथा इससे अधिक होता है। प्रसिद्ध १८८ क्रोमियम-निकल-इस्पात तथा उससे मिलते जुलते इस्पात भी इसी वर्ग में सम्मिलित हैं। कुछ अति नवीन प्रकार के इस्पातों में निकल की मात्रा अधिक होती है, जैसे २० प्रतिशत या इससे भी अधिक। ये उच्च ताप तथा अत्यधिक दबाव की स्थितियों में कार्य करने के लिये उपयुक्त होते हैं, उदाहरणतः, गैस टर्बिन के स्थिर तवे (डिस्क) तथा ब्लेड। ३६ प्रतिशत निकल का इस्पात, जो 'इनवार' नाम से प्रसिद्ध है, अपने अति निम्न प्रसार-गुणांक के कारण यथार्थदर्शी घड़ियों, स्वरित्र (ट्यूनिंग फोर्क) तथा बहुत से वैज्ञानिक उपकरण बनाने में उपयुक्त होता है।

कोलवियम—क्रोमियम इस्पात या १.८८ क्रोमियम-निकल प्रकार के इस्पात को स्थिर करने के लिये १ प्रतिशत अथवा ऐसी ही मात्रा तक कोलवियम का उपयोग होता है। यह टाइटेनियम के सदृश ही कार्य करता है।

सिलिकन—मैंगनीज की भाँति सिलिकन सभी इस्पातों में प्रारंभ से ही, अथवा इस्पात बनाते समय मिलावट के कारण, रहता है। इसकी उपस्थिति से इस्पात का अनाक्सीकरण होना प्रायः निश्चित सा हो जाता है। सिलिकन में, अधिक मात्रा में रहने पर, इस्पात की शक्ति तथा कठोर हो सकने की क्षमता बढ़ाने की तथा आंतरिक तन्यता कम करने की प्रवृत्ति होती है। सिलिकन-मैंगनीज के कमानेवाले इस्पात में इसकी मात्रा १.५ प्रतिशत से २ प्रतिशत तक रहती है, जिसमें मैंगनीज की मात्रा लगभग ०.६-१.० प्रतिशत होती है। सिलिकन-क्रोमियम से बने इंजनों के वाल्वों के इस्पात में सिलिकन की मात्रा ३.७५ प्रतिशत होती है। निकल-क्रोमियम-टंगस्टन वाल्वों के इस्पात में इसकी मात्रा १.०-२.५ प्रतिशत होती है।

गंधक—जैसा विदित है, इस्पात में गंधक का होना साधारणतया उपद्रवप्रद है। मिश्रधातुकारी तत्व के रूप में इसका उपयोग केवल स्वच्छता से कटनेवाले इस्पात में होता है।

सिलिनियम—यह तत्व गंधक के सदृश ही कार्य करता है।

टाइटैनीयम—थोड़ी मात्रा में मिलाने से यह इस्पात की स्थिरता बढ़ाता है, और कहते हैं, इसके कारण दाने (ग्रैन) का परिमाण अधिक सूक्ष्म होता है।

टंगस्टन—२.० प्रतिशत तक की मात्रा में टंगस्टन उच्चवेग-इस्पात का आवश्यक अवयव है, इसलिये कि यह इस्पात को उष्मा उपचार के बाद

अत्यधिक कठोरता प्रदान करता है, जो ऊँचे ताप पर भी स्थिर रह जाती है। गर्म-ठप्पा-इस्पात तथा दूसरे गर्म कार्य के लिये उपयुक्त इस्पात में भी इसका उपयोग होता है। इसमें इसकी मात्रा २ प्रतिशत से लगभग १० प्रतिशत तक होती है।

वैनेडियम—इस्पात में वैनेडियम, फेरो-वैनेडियम के रूप में मिलाया जाता है। यह शक्तिशाली स्वच्छकारक वस्तु है। इससे इस्पात की स्थिरता तथा सफाई बढ़ती है तथा उष्मा उपचारित कारबनमय और मिश्र-धातवीय इस्पात के यांत्रिक गुण उन्नत होते हैं। हवा में कठोरीकरण के गुण तथा काटने की क्षमता बढ़ाने के लिये $\frac{1}{2}$ प्रतिशत तक वैनेडियम उच्चवेग यांत्रिक इस्पात में प्रयुक्त होता है। एक प्रकार के प्रसिद्ध उच्चवेग इस्पात में वैनेडियम ४५ जैसे ऊँचे अनुपात में रहता है।

जिरकोनियम—कुछ उच्च क्रोमियम, क्रोमियम-निकल तथा ऑस्टेनाइटमय १८८ प्रकार के इस्पात में, मुक्त कटने के गुण देने के लिये, थोड़ी मात्रा में यह तत्व गंधक के साथ प्रयुक्त होता है।

निम्न-मिश्र-धातवीय, उच्च-तनाव-पुष्ट, भवन-निर्माण इस्पात—ग्रामाणिक व्योरे के अनुसार इन इस्पातों की अंतिम तनाव-पुष्टता ३७-४३ टन प्रति वर्ग इंच है, तथा ब्रोटनविंदु (वह सीमा जिसपर छड़ टूटता है) $1\frac{1}{2}'' \times 1\frac{1}{2}''$ मोटी छड़ के लिये २३ टन प्रति वर्ग इंच है। ये इस्पात मोटे तौर पर निम्नलिखित वर्गों में रखे जा सकते हैं

- (१) सिलिकन इस्पात,
- (२) मैंगनीज इस्पात,
- (३) ताँबे की थोड़ी मात्रा के साथ मैंगनीज इस्पात।
- (४) मैंगनीज, क्रोमियम तथा ताँबे की मिलावट का इस्पात,

वर्ग १ सिलिकन इस्पात की, जिसकी मौलिकता अमरीकी है, अंतिम तनाव-पुष्टता ३७-४२ टन प्रति वर्ग इंच तथा निम्नतम ब्रोटनविंदु २० टन प्रति वर्ग इंच है। इसकी तनाव-पुष्टता कारबन की ऊँची मात्रा के कारण उत्पन्न होती है (०.४% तक)।

वर्ग २ इस समूह के इस्पात अधिकतर मैंगनीज की मात्रा (लगभग १.२५%) पर निर्भर है।

वर्ग ३ सामान्यतः ०.२५% से ०.५% तक ताँबे की मिलावट होने पर वर्ग (२) के समान ही इस वर्ग की भी साधारण प्रकृति होती है। मैंगनीज के साथ ताँबे की मात्रा सक्षारण-प्रतिरोध बढ़ाती है, जो नर्म इस्पात की अपेक्षा ३०-४०% अधिक हो जाती है।

वर्ग ४ इस वर्ग के इस्पात में मैंगनीज, क्रोमियम तथा ताँबा मिश्रित रहता है। इसमें ऊँचा ब्रोटनविंदु तथा साथ ही उन्नत सक्षारण-अवरोध मिलता है।

वायुयान तथा मोटरगाड़ियों के इंजन का इस्पात—मोटरगाड़ियों की क्रैंक धुरी सदैव पीटकर ही तैयार की जाती है तथा ४५-६५ टन प्रति वर्ग इंच की साधारण सीमा तक तनाव-पुष्टता प्राप्त करने के लिये उष्मा-उपचारित होती है। आवश्यक इस्पात का चुनाव पुरजे की प्रधान मोटाई पर निर्भर है। छोटी क्रैंक धुरी के लिये ०.४०% कारबन इस्पात, बिना निकल के या १.०% निकल सहित, अथवा निम्न-मिश्रधातवीय मैंगनीज-मालिब्डिनम इस्पात को प्राथमिकता दी जाती है। भारी क्रैंक धुरियाँ निकल-क्रोमियम-मालिब्डिनम इस्पात की बनती हैं, जो ५५-६५ टन प्रति वर्ग इंच तनाव-पुष्टता के लिये उष्मा-उपचारित रहती हैं। निकल-क्रोमियम इस्पात में, जो पानी चढ़ाई हुई अवस्था में उपयुक्त होता है, पानी चढ़ाने पर भुरभुरापन बचाने के लिये मालिब्डिनम की मिलावट एक मानक प्रचलन है।

हवाई इंजन की क्रैंक धुरी के लिये नाइट्राईडिंग इस्पातों का उपयोग प्रचलित है। ये क्रोमियम-मालिब्डिनम इस्पात होते हैं जो ६०-७० टन प्रति वर्ग इंच तनाव-पुष्टता तक उष्मा-उपचारित किए जाते हैं।

मोटर में सबधक दंडो (कनेक्टिंग रॉड) को मध्यम कारबन या मैंगनीज-मालिब्डिनम इस्पात से, जो ४५-६५ टन प्रति वर्ग इंच तनाव-पुष्टता तक उष्मा-उपचारित होते हैं, पीटकर बनाया जाता है। हवाई इंजन के सबधक दंड के लिये ३.५% निकल इस्पात, ५५-६५ टन प्रति वर्ग इंच तनाव-पुष्टता देने के लिये उपचारित, तथा निकल-क्रोमियम-मालिब्डिनम इस्पात, ६५-७० टन प्रति वर्ग इंच तनाव-पुष्टता तक उपचारित, अनुकूल है।

मोटर के वाल्वों के लिये ३.५% सिलिकन और ८.५% क्रोमियम वाले इस्पात का उपयोग होता है तथा कभी कभी ऑस्टेनाइटमय इस्पात, जिसमें १.३% क्रोमियम, १.३% निकल, २.५% टंगस्टन तथा ०.४% कारबन होता है, निष्कासक (एग्जॉस्ट) वाल्व के लिये प्रयुक्त होता है।

क्रैंक धुरी तथा टैपट पृष्ठ-कठोरीकृत इस्पात से बनाए जाते हैं, जिसमें ५% निकल इस्पात अथवा ४% निकल और १.३% क्रोमियम-वाले इस्पात का प्रयोग होता है।

दाँतीदार चक्रों का विनाश थकान (फैटीग) से उतना नहीं होता जितना घिसने के कारण। ये अधिकतर पृष्ठ-कठोरीकृत इस्पात से बनाए जाते हैं जैसे ०.२०-०.२८% कारबन सहित २ प्रति शत निकल-मौलिब्डेनम इस्पात, ३% निकल इस्पात अथवा ५% निकल इस्पात।

गैस टर्बिन इस्पात—इस कार्य में प्रयुक्त सामग्री मोटे तौर पर तीन श्रेणियों में विभक्त की जा सकती है। इनमें से पहला फेरिटिक (फैलिटिक) या अर्न्-आस्टेनाइटमय वर्ग कहा जा सकता है, जिसमें वे मिश्र धातुएँ हैं जो उदाहरणतः ६००° से अधिकतम ताप तक कार्य के लिये अनुकूल हैं।

दूसरी श्रेणी में वे मिश्र धातुएँ हैं जिनका विकास प्रधानतः चिप्पड न बनने देने की ऊँची क्षमता के लिये हुआ है तथा जिनकी भार सँभालने की क्षमता पर अधिक ध्यान नहीं दिया गया है। इस वर्ग में आनेवाले इस्पातों की रासायनिक संरचना में अधिक अंतर है। फेरिटिक तथा आस्टेनाइटमय दोनों प्रकार की मिश्र धातुएँ इसी में हैं। कम शक्ति के अतर्दह इंजन में वाल्व-इस्पात के रूप में प्रयुक्त होनेवाले सादे ६% क्रोमियम इस्पात से लेकर ढाले अथवा पीटकर बनाए गए ६.५% निकल और १.८% क्रोमियमवाली मिश्र धातुओं तक, जो नमक के धोलवाले उष्मकों में तथा अन्य सक्षारक परिस्थितियों में उच्च ताप पर प्रयोग के लिये उपयुक्त होती हैं, इस वर्ग में समिलित हैं।

तीसरी श्रेणी में वे आस्टेनाइटमय मिश्र धातुएँ आती हैं जो ६००° से ऊपर के ताप पर धीरे धीरे होनेवाले स्वतः परिवर्तन के विरुद्ध ऊँची प्रतिरोधक शक्ति के लिये ही बनाई गई हैं। इस स्थिति में मोरचा तथा चिप्पड न बनने देने की अच्छी क्षमता भी आवश्यक है। इस तृतीय वर्ग का आधारभूत पदार्थ प्रसिद्ध १.८% क्रोमियम और ८% निकलवाला 'स्टेनलेस' इस्पात है, परंतु कुछ नवीन तथा श्रेष्ठ मिश्र धातुएँ अति जटिल प्रकृति की हैं। इनमें लोहा केवल अल्प मात्रा में ही एक अशुद्धि के रूप में रहता है।

वाष्प टर्बिन के लिये इस्पात—आधुनिक वाष्प टर्बिन, परिशुद्ध मशीन किए हुए ऐसे अग्रे से बनी रहती हैं जिन्हें उच्च ताप पर अत्यधिक तनाव तथा बहुधा कठिन सक्षारण की स्थिति सहन करनी पड़ती है तथा जो लंबी अवधि तक लगातार कार्य में लगे रहते हैं। टर्बिन की धुरी पीटकर बनाए गए, तेल में बुझाकर कठोर किए गए तथा कुछ पानी उतारे हुए कारबन इस्पात की होती हैं, जिसमें कारबन लगभग ०.४% तथा मैंगनीज ०.५ से १.०% तक होता है। उच्च दबाववाले टर्बिन की धुरी आंतरिक तनाव रहित किए तथा पानी चढ़े कारबन-मालिब्डिनम-वैनेडियम इस्पात से बनती हैं। टर्बिन के सिलिंडर के लिये प्रायः सादा कारबनवाले अथवा कारबन-मैंगनीज वाले (मैंगनीज १.४-१.८%) इस्पात का उपयोग होता है। केवल उन सिलिंडरों के लिये जो अति उच्च ताप पर कार्य करते हैं ०.५% मालिब्डिनम इस्पात की आवश्यकता पड़ती है। ब्लेड के लिये विविध स्टेनलेस इस्पात तथा ऊँची निकल मिश्रधातुएँ प्रयुक्त हुई हैं। आजकल सबसे अधिक प्रयुक्त होनेवाला पदार्थ १.३% क्रोमियम-निम्न-कारबन इस्पात है।

बायलर—आजकल के बायलर ६००° से ८००° तक ताप तथा ३,२०० पाउंड प्रति वर्ग इंच से अधिक दाब पर कार्य करते हैं। डोल (ड्रम) सरल कारबन-इस्पात, अथवा ३% निकल, ०.७% क्रोमियम और ०.६% मालिब्डिनमवाले इस्पात से लवगित (रिवेट) करके, अथवा वेल्ड करके, अथवा तप्त पीटकर बनाए जाते हैं। बायलर की नलियाँ प्रायः कारबन-इस्पात, अथवा क्रोमियम-मालिब्डिनम इस्पात की ठोस खिंची हुई होती हैं।

दाबसह वरतन—आधुनिक रासायनिक उद्योग में रासायनिक-क्रिया कराने तथा विभिन्न गैसों को रखने के लिये दाबसह वरतनों की आवश्यक-

कता पड़ती है। इन वस्तुओं के लिये उपयुक्त पदार्थ तीन वर्ग के होते हैं कारबन इस्पात, मिश्रधातु इस्पात तथा स्टेनलेस इस्पात। सामान्यतः मध्यम तनाव-गुण्ट इस्पात, जिनमें मैंगनीज की मात्रा १५ से १८% तक तथा ०.२५% कारबन रहता है तथा जिनकी तनाव-गुण्टता ३७ से ४५ टन प्रति वर्ग इंच तक होती है, मध्यम तथा उच्च दाब पर कार्य के लिये दाबसह वस्तुओं में उपयुक्त होते हैं।

रासायनिक उद्योग में इस्पात—सदैव विकसित होती हुई नई रासायनिक विधियों के कारण तथा उन विशेष, नवीन परिस्थितियों का सामना करने के लिये जो इन विधियों में उपस्थित होती हैं, विभिन्न प्रकार के इस्पात तथा अन्य धातुओं का उपयोग होता है। रासायनिक उद्योग में माल रखने के बरतनों, अनेक मशीनों और बहुत प्रकार के निर्माण-वस्तुओं तथा नलियों आदि के लिये नरम इस्पात ही अत्यधिक प्रयुक्त होता है। क्रोमियम तथा क्रोमियम-निकल आस्टेनाइटमय सक्षारण-अवरोधक इस्पात का उपयोग रासायनिक उद्योग में बहुत है। प्रचलित इस्पात की रासायनिक संरचना में १८% क्रोमियम, ८% निकल तथा लगभग ०.१८% कारबन रहता है तथा इसे टाइटेनियम या नियोबियम की सहायता से स्थायी-कृत कर दिया जाता है। परंतु ऐसे इस्पात का सक्षारण-अवरोध २५-३०% मालिब्डिनम मिलाने से अत्यधिक बढ़ जाता है। रासायनिक उद्योग में उच्च ताप पर कार्य के लिये २५% क्रोमियम तथा २०% निकलवाला इस्पात व्यवहृत होता है।

औजार तथा ठप्पे के लिये इस्पात—आधुनिक उत्पादन-विधियों का विकास औजार बनाने में काम आनेवाले ऐसे इस्पात की उन्नति पर ही बहुत कुछ निर्भर रहा है जो उत्तरोत्तर कठिन परिस्थितियों में भी कार्य कर सकें।

वैसे तो औजारी इस्पात अग्रणीत प्रकार के हैं, पर इन्हें सुविधापूर्वक इन सात समूहों में बाँटा जा सकता है

- (१) सादे कारबन औजारी इस्पात,
- (२) निम्न-मिश्रधातवीय औजारी इस्पात,
- (३) तेल में बुझाकर कठोर किया जानेवाला औजारी मैंगनीज इस्पात,
- (४) आघात-प्रतिरोधक औजारी इस्पात,
- (५) उच्चकारबन उच्चक्रोमियम मिश्रधातु,
- (६) उच्च वेग इस्पात तथा गरम ठप्पे का इस्पात,
- (७) निकल-क्रोमियम-मालिब्डिनम इस्पात।

ऊपर दिए हुए एक या अधिक मौलिक गुण, इनमें से प्रत्येक समूह में अधिक अंश तक पाए जाते हैं।

सादा कारबन औजारी इस्पात—एक बार पानी में बुझाकर इसका पृष्ठ कठोर, कोमल तथा साधारण कठोरता का बनाया जा सकता है।

निम्न-मिश्रधातवीय औजारी इस्पात—कारबनवाले औजारी इस्पात में ०.२ से ०.५% तक वैनैडियम की उपस्थिति दानेदार होना रोकती है तथा कठोरीकरण की क्षमता को लाभदायक सीमा तक बढ़ाती है। १.५% क्रोमियम मिलाने से कठोरीकरण की क्षमता तथा घर्षण-अवरोध बढ़ता है और यदि मैंगनीज ०.५ तथा ०.७५% के बीच में स्थिर रखा जाय तो यह तेल में बुझाकर कठोरीकरण योग्य इस्पात हो जाता है। १.२% कारबन तथा १.३% टंगस्टन वाला इस्पात, जो प्रायः धातुकट आरी के फल (हैकसांग्लेड) के लिये प्रयुक्त होता है, इसका एक अच्छा उदाहरण है।

तेल में बुझाकर कठोरीकरण योग्य मैंगनीज औजारी इस्पात—तेल में बुझाकर कठोरीकृत प्रामाणिक इस्पात में ०.८-१.०% कारबन तथा १.०-२.०% मैंगनीज रहता है।

आघात प्रतिरोधक इस्पात—इस प्रकार के इस्पातों में से सरलतम इस्पात में ०.६% कारबन, ०.६% मैंगनीज तथा ०.४-१.४% क्रोमियम रहता है। जिसमें अधिक क्रोमियम रहता है वह मोटे यंत्रों के लिये उपयुक्त होता है।

उच्चकारबन, उच्चक्रोमियम मिश्रधातु—प्रामाणिक मिश्रधातु में २.२-२.४% कारबन तथा १२-१४% क्रोमियम रहता है। इसमें उच्च घर्षण-अवरोध तथा उच्च सक्षारण-अवरोध का गुण होता है। यह तेल में बुझाकर कठोर किया जा सकता है, परंतु १% मालिब्डिनम की मिलावट इसे वायु में कठोरीकरण योग्य मिश्रधातु बना देती है।

उच्च वेग तथा गर्म ठप्पे के लिये उपयुक्त इस्पात—ऊँचे ताप पर कार्य करते समय अच्छी कठोरता तथा काटने की धार सुरक्षित रखने की क्षमता ही उच्चवेग इस्पात का मुख्य गुण है। अधिक उपयोग में आनेवाले इस प्रकार के इस्पात में लगभग ०.७५% कारबन, १.८% टंगस्टन, ४% क्रोमियम तथा १.५% वैनैडियम रहता है।

निकल-क्रोमियम-मालिब्डिनम इस्पात—०.३-०.६% कारबन, ४% निकल, १.३% क्रोमियम तथा ०.३% मालिब्डिनम सहित इस्पातों में अत्यधिक चिमड़ापन (टफनेस) होता है।

चुवकयुक्त यंत्रों के बहुत से ऐसे कार्यों में जहाँ पहले केवल विद्युच्चुवक ही व्यवहृत होते थे, अब नवीन खोजों के कारण, स्थायी चुवक सफलतापूर्वक प्रयुक्त होते हैं। चुवक-इस्पात दो वर्गों में विभाजित किया जा सकता है—वह जो मॉर्टेंसिटिक इस्पात होता है तथा वह जिसमें अवक्षेपण की विधि द्वारा चुवकीय कठोरता उत्पन्न की जाती है। मॉर्टेंसिटिक इस्पात क्रोमियम इस्पात (कारबन ०.६%, क्रोमियम ३.५%), टंगस्टन इस्पात (कारबन ०.७%, क्रोमियम ०.३% तथा टंगस्टन ६%) तथा कोबल्ट इस्पात (३.५% कोबल्ट, १% कारबन, ५-६% क्रोमियम, लगभग १% टंगस्टन और १.५% मालिब्डिनम) को मिलाकर बनाया जाता है। अवक्षेपण द्वारा कठोरीकृत मिश्रधातुओं में ऐल्यूमिनियम, निकल, कोबल्ट तथा ताँबा, कुछ टाइटेनियम, नियोबियम या मालिब्डिनम के साथ, रहते हैं।

१९०० ई० तक, साधारण उपयोग में, लोहा ही अकेले 'नरम' लौह-चुवकीय वस्तु था। तत्पश्चात् अनेक मिश्रधातुओं का प्रवेश हुआ, जिनमें समुचित उष्मा-उपचार से, ऊँची प्रारम्भिक चुवकशीलता (पर्मिएबिलिटी) तथा निम्न मदायन (हिस्टीरेसिस) हानि उत्पन्न होती है। इन्हें पार-मिश्रधातु कहते हैं। निकल-लोहा की बहुत सी मिश्रधातुएँ, जिनमें दूसरी धातुओं की अल्प प्रतिशत में ही मिलावट रहती है, इस क्षेत्र में अति श्रेष्ठ ठहरी हैं। इन मिश्रधातुओं में ३५-६०% निकल रहता है तथा इनमें मिलाई जानेवाली प्रधान धातुएँ मालिब्डिनम, क्रोमियम तथा ताँबा हैं।

इंजीनियरी में ऐसे इस्पात तथा मिश्रधातुओं के अनेक उपयोग हैं, जो यांत्रिक तनाव सह सके या सहारा दे सके, परंतु आसपास में चुवकीय क्षेत्र की वृद्धि न करें। इनकी चुवक-प्रवृत्ति (सेसेप्टिविलिटी) को लगभग शून्य तथा चुवकशीलता को लगभग इकाई तक पहुँचना चाहिए। इस कार्य में प्रयुक्त होनेवाले पदार्थ निम्नलिखित हैं (१) आस्टेनाइटमय मिश्रधातु ढलवाँ लोहा तथा इस्पात, (२) तापसमकारी मिश्रधातु जिनमें प्रधानतः निकल (३०-३६%), और लोहा (५६-७०%) रहता है तथा साथ में कभी कभी मैंगनीज या क्रोमियम (५%) होता है, तथा (३) निश्चुवकीय इस्पात (कारबन ०.४५%, मैंगनीज ८५-९५%, निकल ७५-८५%, क्रोमियम ३.०-३.५%)। (ह० के० त्रि०)

इस्फहान ईरान का एक प्रसिद्ध नगर तथा उसकी पूर्वकालीन राजधानी है। इसका प्राचीन नाम इस्फहान था। यह जायें देहरूद के किनारे समुद्रतट से ५,३७० फुट की ऊँचाई पर स्थित है। यह मोटर की सड़कों द्वारा तेहरान, कर्मान तथा शीराज से मिला हुआ है। कदाचित् स्वस्थ जलवायु, उर्वरा मिट्टी तथा जल की प्रचुरता के कारण प्राचीन काल से ही यह महत्वपूर्ण स्थान है। यह नगर २० वर्गमील के क्षेत्र में फैला है, परंतु इसके अधिकांश भाग जीर्ण शीर्ण अवस्था में है। इसका बाजार विशेष रूप से उल्लेखनीय है। यह तीन मील लंबा नगर के हृदयस्थल में एक रेखा में उत्तर-दक्षिण फैला हुआ है। 'चहल सितून' (चालीस स्तंभ) तथा 'हस्त बिहिस्त' (आठ स्वर्ग) यहाँ के ऐतिहासिक स्मारक हैं, इनमें ईरानी संस्कृति तथा वास्तुकला का परिचय मिलता है। इसकी जनसंख्या लगभग १,६२,००० है। [ले० रा० सि०]

इस्माइल, सर मिर्जा, अमीनुल्मुल्क

जन्म २३ अक्टूबर, सन् १८८३ ई०।

मैसूर और सेट्रल कालेज बेंगलोर में शिक्षा हुई। १९०८ में महाराजा मैसूर के सहायक सचिव और कुछ काल बाद मैसूर के दीवान नियुक्त हुए। वहाँ विश्वविद्यालय के वाइस चांसलर भी रहे। लंदन में होनेवाली पहली और दूसरी राजड टेबुल काफ्रेसो में सम्मिलित हुए थे। सर मिर्जा भारत के शिक्षा सवधी चिंतकों में से थे। नागपुर, अलीगढ़, आगरा, बनारस, पटना, ढाका आदि विश्वविद्यालयों के उनके दीक्षात भाषणों से उनकी शिक्षा सवधी योग्यता का पता चलता है। मैसूर लौटने से पहले वे जयपुर राज्य के दीवान रहे। १९५६ ई० में उनका देहांत हुआ। [२० स० ज०]

इस्माइलिया

स्वेज थलडमरूमध्य में तिस्सा भील के उत्तर-पश्चिमी तट पर मिन्न का एक नगर है जो भूमध्यसागर से ५० मील तथा काहिरा से ६३ मील दूर है। इसे सन् १८६३ ई० में स्वेज नहर की खुदाई के समय खेदिब इस्माइल ने बसाया था, अतः इसका नाम इस्माइलिया पड़ गया। इसकी गलियों तथा मकानों की स्वच्छता तथा क्रम में आधुनिकता की गहरी छाप है। यह तीन ओर उद्यानों तथा एक ओर भील से घिरा हुआ है। स्वेज नहर के किनारे पर 'के मोहम्मद अली' (मोहम्मद अली का घाट) है, जहाँ नहर की खुदाई के समय फरदीनॉ दि लेपेस महोदय निवास करते थे। घाट के अंत में जलकल है जो पोर्ट सईद को मीठा जल पहुँचाता है। इस नगर में बहुत से सरकारी कार्यालय, गोदाम तथा सांस्कृतिक भवन हैं। इसकी जनसंख्या लगभग १५,५०० है। [ले० रा० सि०]

इस्लाम

उस धर्म का नाम है जिसकी स्थापना हजरत मुहम्मद ने मक्का में अपने १० वर्ष के शांतिपूर्ण उपदेशों (६१२-६२२ ई०) तथा १० वर्ष तक मदीना के इस्लामी गणराज्य के नियंत्रण (६२२-६३२) की अवधि में की थी। इस अवधि में बहुत ही थोड़े रक्तपात के द्वारा समस्त अरब प्रदेश इस्लाम धर्म का अनुयायी बन गया। इस्लाम का शाब्दिक अर्थ है परित्याग, विसर्जन या आज्ञाकारिता।

इस्लाम के प्रमुख तत्वों का संक्षिप्त विवेचन निम्नांकित है। इस्लाम का आधार कुरान या पैगंबर का 'इलहाम' है जिसे उन्होंने संपादित कर कुरान के माध्यम से प्रकाशित किया। उस इलहाम (ईश्वरीय प्रेरणा के क्षणों में पैगंबर द्वारा कहे गए वचन) के अतिरिक्त स्वयं उनके द्वारा उपदिष्ट बात भी लिपिबद्ध नहीं होनी चाहिए। इसी कारण 'हदीस' तक, जो स्वयं पैगंबर के वचन थे, और जो इस्लामी पद्धति का एक भाग है तथा जिसकी मान्यता के सवध में काफी मतभेद है, पैगंबर की मृत्यु के लगभग एक शताब्दी बाद तक लिपिबद्ध नहीं किए गए।

(१) इस्लाम धर्म की प्रमुख विशेषता उसका कट्टर एकेस्वरवाद है। यह समस्त मुसलमानों के लिये 'कलमा' में इस प्रकार संहित किया गया है—“अल्लाह (ईश्वर) के अतिरिक्त और कोई देवता नहीं है और मुहम्मद उसी के पैगंबर हैं।” इस एकेस्वरवादी सिद्धांत के अंतर्गत दो परंपराएँ विकसित हुई—(१) भौतिकवादी, और (२) रहस्यवादी। पहली परंपरा, जहाँ तक संभव हो सकता है, कुरान के शाब्दिक अर्थ को मान्यता देते हुए ईश्वर के सिंहासन, चौकी, चेहरे इत्यादि की शब्दावली में कुरान को व्यक्त और स्वीकार करती है। रहस्यवादी इसके विपरीत कुरान की शब्दावली का ध्वन्यात्मक तथा असासारिक अर्थ लगाते हैं। उनके लिये अल्लाह एक अनिवार्य सत्ता (वजीबूल-जूद) है और वे अपने समस्त सिद्धांतों को कुरान की नीचे लिखी जैसी अनेक उक्तियों पर आधारित करते हैं—“वह (अल्लाह) प्रथम भी है और अंतिम भी, वह दृश्य भी है और वास्तविक भी, और वह पूर्ण ज्ञानवान् भी है।” “हमारा आदि और अंत दोनों अल्लाह में ही है।” एक रहस्यवादी के लिये ईश्वर (अल्लाह) सृष्टि का समष्टीकरण है। “सब अच्छे नाम उसी के लिये हैं”, यह कुरान का मत है, अतः मुसलमान को अल्लाह के पर्यायवाची शब्द, जैसे फारसी के 'खुदा' या तुर्की के 'तेगिरी' शब्द के प्रयोग में कोई आपत्ति नहीं है।

(२) अरब के किसी भी धार्मिक या आर्थिक आंदोलन में इस्लाम का आधार योजना संभव नहीं है। फिर भी जीवन के सिद्धांत तथा ससार के

इतिहास के अनुरूप स्वयं को ढालने में इस्लाम को कोई कठिनाई नहीं हुई। कुरान का सिद्धांत है, “ईश्वर पहले निर्माण करता और फिर निर्देश करता है”। प्रत्येक जीव को उसका निर्देश (हिदायत) अपनी चेतना या अनुभव द्वारा ज्ञानप्राप्ति की शक्ति के रूप में प्राप्त होता है।

किंतु समाज में रहनेवाले व्यक्तियों को ईश्वर अपना निर्देश अंत-प्रेरणा (वही) द्वारा देता है। और 'वही' को व्यक्ति के दिशाज्ञान के लिये व्यक्त करता है। कुरान में कुल पैगंबरों का उल्लेख नहीं है किंतु मुसलमानी विश्वास के अनुसार पैगंबरों की संख्या १,२४,००० है।

(३) पैगंबर के मतानुसार ईश्वरीय एकता का मतलब है सामाजिक समानता और भाईचारा। पैगंबर के इस सिद्धांत के सवध में अनेक कठिनाइयाँ हुईं। जनमत के पक्ष में होने के कारण वे अरब में प्रचलित अनैतिक कुरीतियों को समाप्त कर सके, किंतु मदीना के गणतंत्र की स्थापना के समय हुई लड़ाइयों में मनुष्य के भाईचारे का सिद्धांत केवल मुसलमानों के भाईचारे के सिद्धांत तक सीमित रह गया। पैगंबर ने विवाह, उत्तराधिकार, न्यायालय के समक्ष गवाही आदि के सवध में स्त्रियों को विशेषाधिकार प्रदान किए, जो समकालीन किसी भी अन्य जाति की स्त्रियों को प्राप्त न थे। किंतु पूर्ण समानता असंभव थी। पैगंबर दासप्रथा से घृणा करते थे। युद्ध में पराजितों को उन्होंने कभी दास नहीं बनाया। उनका निर्देश था कि किसी दास को मुक्त कर देना मुसलमान के लिये सर्वश्रेष्ठ कामों में से एक है। किंतु वे इस प्रथा का अंत न कर सके। मृत्यु से पूर्व अपने अनुयायियों से उन्होंने अनुरोध किया कि वे अपने दासों को अपने समान ही रहन सहन प्रदान करें।

(४) एक ईश्वर में विश्वास करने के सिद्धांत का एक पहलू यह भी है कि दलित मानव समाज की मुक्ति के लिये प्रयत्न किया जाय। कुरान की दलित व्यक्तियों की परिभाषा में ये लोग आते हैं—‘फकीर (ऐसे व्यक्ति जो जीविकोपार्जन करने में असमर्थ हैं), मसाकीन (ऐसे व्यक्ति जिन्हें अस्थायी आवश्यकता हो), यात्री, अपाहिज तथा ऐसे व्यक्ति जो आवश्यकता होते हुए भी आत्मसमान के कारण सहायता नहीं माँगते। पैगंबर ने गरीबी को दूर करने के लिये प्रयत्न किए। उपर्युक्त प्रकार के व्यक्तियों तथा राज्य के कार्यसंचालन के लिये पैगंबर ने कर न लेकर सहायता की माँग की। इस सवध में यमन के प्रशासक को उन्होंने यह आदेश दिया—“धनवान से लेकर गरीबों में बाँट दो।”

(५) गैरयूस्लिम जातियों से क्या वर्ताव हो इस सवध में पैगंबर के सिद्धांत स्पष्ट हैं। आनेवाली सदियों में मुसलमान प्रशासकों द्वारा किए गए अत्याचारों के लिये पैगंबर कदापि उत्तरदायी नहीं ठहराए जा सकते। “तुम्हारे लिये तुम्हारी आस्था (दीन), मेरे लिये मेरी आस्था”—कुरान स्पष्टतः धार्मिक स्वतंत्रता में विश्वास करता है। ऐसे व्यक्तियों के लिये जिनपर अनुचित रूप से आक्रमण हुआ है, कुरान आत्मरक्षा के सिद्धांत का प्रतिपादन करता है। इसके अतिरिक्त पैगंबर ने अरब राज्य के शासक के नाते नियमित रूप से एक निश्चित धनराशि वहाँ दी और मुस्लिम सत्थाओं से केंद्रीय राज्य के व्यय के लिये प्राप्त की और उन सत्थाओं के आंतरिक मामलों में उन्होंने हस्तक्षेप नहीं किया। जजिया नामक कर, जो गैरमुसलमानों पर उनके मुसलमान न होने के कारण लागू किया जाने लगा था, पैगंबर के समय में नहीं था। अरबतर प्रदेशों में इस्लामी क्रांति के विकास का कारण जानने के लिये यह समझना आवश्यक है कि उस समय के प्रत्येक सम्य देश में मनुष्य समाज दो वर्गों में विभाजित था। विभाजन का आधार या तो दासप्रथा थी या जातिप्रथा। वस्तुतः एक वर्ग तो शासकों का था, जिसके पास धन एवं संस्कृति के अधिकार सुरक्षित थे और दूसरा वर्ग था शोषितों का, जिनको धर्म एवं संस्कृति के अधिकार अप्राप्य थे। अतः इस्लाम का विकास अति शीघ्र हुआ, किंतु शीघ्र ही यह भी शासकवर्ग का सिद्धांत होकर रह गया, फलस्वरूप ७१५ ई० के लगभग इस्लाम का विस्तार अवरुद्ध हो गया। इस समय के बाद से यह केवल कुछ ही देशों में विकसित हो सका और भारतवर्ष एक ऐसा ही अपवाद है। मनुष्य जाति की भविष्य की समस्याएँ धर्म के आधार पर नहीं सुलझाई जा सकेंगी। “एक के बाद कोई पैगंबर नहीं होगा”, यह मुहम्मद का कथन है।

सं०१०—मीलाना अबुल कलाम आजाद तरजुमानुल कुरान।

[मु० ह०]

इस्लामावाद काश्मीर की एक प्राचीन नगरी है जो पूर्वकाल में काश्मीर घाटी की राजधानी भी रह चुकी है। यह भेलम के दाहिने तट पर श्रीनगर से ३४ मील की दूरी पर स्थित है। यो तो इनके निकट बहुत से सोते हैं, परंतु अनतनाग नामक उष्ण जल के सोते की पवित्रता सर्वोपरि है तथा इसी के नाम पर हिंदू लोग इस्लामावाद को अनतनाग कहते हैं। हो सकता है इसका प्राचीन नाम अनतनाग ही रहा हो जिसे मुसलमानों ने इस्लामावाद का नाम दे दिया हो। यहाँ अनतचतुर्दशी पर बड़ा प्रसिद्ध मेला लगता है। यह नगरी पूर्वकाल में बड़ी उन्नति पर थी तथा अपने शाल, दुगालो के लिये इसकी यथेष्ट प्रसिद्धि थी, परंतु आज यह अवनतावस्था में है। यहाँ कुछ लोग शाल आदि के गिल्प में अब भी लगे हुए हैं, परंतु अविकाश लोगों के जीविकोपार्जन का मुख्य आधार कृषि है। इसकी जनसंख्या सन् १९०१ ई० में ६,३६० थी। [ले० रा० सि०]

इस्लामी विधि या शरियत उस कानून का नाम है जो मुसलमानों के विभिन्न वर्गों तथा उपवर्गों से विकसित हुआ है। शरियत सबधी विज्ञान को फिक (न्यायशास्त्र) कहते हैं। इस सबध में सभी न्यायशास्त्री एकमत हैं कि कुरान तथा पैगवर के अधिकृत वचन (हदीस) ही शरियत के मूलाधार हैं, किंतु इजमा-इ-उम्मत (जनमत), राय (धारणा या युक्ति), इस्तिहसान (जनहित), इस्तिस्लाह (सुधार) तथा उर्फ (रिवाज) आदि की वैधानिक मान्यता के सबध में उनमें मतभेद है। सुन्नी न्यायशास्त्र की चार प्रमुख पद्धतियों—हन्फी, मालिकी, शाफई तथा हवली—की स्थापना महान् अब्बासी खलीफाओं के शासनकाल (७५०-८४२) में हुई थी। इनके पश्चात् यह मान लिया गया था कि इजतिहाद या नवीन अर्थ-प्रतिपादन का द्वार बंद हो गया है और पीछे आनेवाले युग के बड़े लेखकों—जैसे मरघिनान के इमाम बुरहानुद्दीन (मृत्यु सन् ११६०)—ने इस सहज क्रम को स्वीकार किया। जिन बातों पर न्यायशास्त्रियों का मतैक्य था उनको उन्होंने ज्यों का त्यों लिपिवद्ध कर दिया, किंतु जिन विषयों पर न्यायपंडित असहमत थे वहाँ उन्होंने विभिन्न न्यायशास्त्रियों (फिक) के व्यक्तिगत विचारों को अलग अलग लिपिवद्ध किया और निर्णय न्यायाधीश या काजी पर छोड़ दिया। सुन्नी काजी इस बात के लिये स्वतंत्र था कि किसी भी मान्य न्यायशास्त्री के विचारानुसार निर्णय दे अथवा नहीं।

इस्लामी शरियत की पुस्तकों के वर्ण विषय को तीन वर्गों में विभाजित किया जा सकता है—इबादत (प्रार्थना या अभ्यर्थना), मुआमिलात (असैनिक विषय), तथा उकूबात (दंड)।

मुसलमानों असैनिक विधि युक्ति और सहज बुद्धि पर आधारित होने के कारण निस्संदेह मध्य युग की प्रचलित पद्धतियों में सर्वश्रेष्ठ थी। पश्चिमी अफ्रीका से चीन की सीमा तक व्याप्त इस्लाम की एकरूपता भी इसके लिये वरदान सिद्ध होती थी। एक काजी का निर्णय, देशों की सीमा की परवाह न करके सभी मुसलमान काजियों द्वारा मान्य होता था। यहाँ तक कि ये निर्णय गैरमुसलमान शासकों द्वारा मुसलमान प्रजा के लिये नियुक्त किए गए काजियों तक को स्वीकार होता था।

शरियत के धर्म सबधी सिद्धांतों को मुसलमानी धार्मिक चेतना ने भौतिक और अधार्मिक कहकर अस्वीकार कर दिया। अपराध सबधी शरियत की विधि, जिनमें हुदूद अर्थात् कुरान में दी गई दंडव्यवस्था भी शामिल है, लोकप्रिय न हो सकी, और यह दंडव्यवस्था असंभव सी सिद्ध हुई क्योंकि व्यावहारिक रूप से गवाही के कानून को मानकर शरियत-अपराध को सिद्ध कर पाना असंभव था।

मध्ययुग में शरियत की विधि उर्फ (रिवाज) तथा राजकीय विधि (जवाबित, आइन, तोरह) में विरोध रहा, व्यवहार में शरियत की विधि उपर्युक्त दोनों प्रकार की विधियों के अधीन रहती थी। राजनीतिक सस्याओं और सामाजिक विधि पर भी शरियत मौन थी।

किसी भी मुसलमान राष्ट्र के लिये यह संभव नहीं हो सका है कि वह शरियत को आधुनिक आवश्यकताओं और सस्याओं, जैसे बैंक, बीमा, राष्ट्रीय ऋण, श्रमिकों के मुआविजे आदि के अनुरूप ढाल सके। प्रगतिवादी मुसलमान राष्ट्रों ने यूरोप की विधि पर आधारित विधियों को स्वीकार कर लिया है। किंतु व्यक्तिगत विधि, जैसे उत्तराधिकार तथा विवाह की नियमावली अभी तक अछूती छोड़ दी गई है। [मु० ह०]

इस्लामी संस्थाएँ मुसलिम जगत् में प्रचलित सस्याओं को तीन वर्गों में विभाजित किया जा सकता है—विशुद्ध धार्मिक सस्याएँ, धर्मनिरपेक्ष सस्याएँ तथा अगत धार्मिक सस्याएँ।

इस्लाम की विशुद्ध धार्मिक सस्याओं के ये पाँच अरकान या स्तम्भ हैं—ईश्वर में विश्वास, नित्य पाँच वक्त की नमाज, जीवन में एक बार मक्का की तीर्थयात्रा, रोजा तथा ककात या आय का २।१ प्रति शत दान। प्रार्थना में सामूहिकता के तत्व को इस्लाम ईसाई मत से भी अधिक मान्यता प्रदान करता है। मसजिद के अंदर अब भी पैगवर द्वारा प्रतिपादित वर्गरहित समाज सुरक्षित रह सका है। प्रत्येक शुक्रवार और विशेष रूप से प्रत्येक ईद की नमाज पर प्रत्येक मुसलमान की उपस्थिति वांछित होती है।

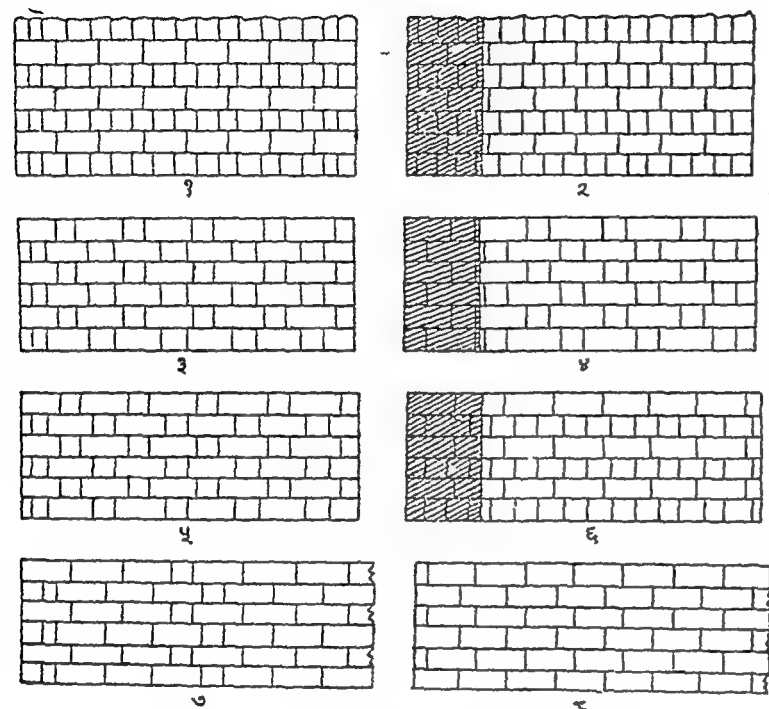
मुसलमानों की सबसे प्रमुख धर्मनिरपेक्ष सस्या उनकी विशिष्ट प्रकार की राजतन्त्रात्मक शासनप्रणाली है। शासक अपने पुत्र या अपने भाई को अपना उत्तराधिकारी घोषित करता था, किंतु यह नियुक्ति शासक की मृत्यु के पश्चात् राज्य के उच्च पदाधिकारियों की स्वीकृति के पश्चात् ही कार्यान्वित हो सकती थी। दूसरे, राज्य के किसी भी पदाधिकारी को शासक पदच्युत कर सकता था। तीसरे, राजकीय कर्मचारियों के विवाह और उत्तराधिकार सबधी विषय शरियत से नियंत्रित न होकर राजकीय नियमों या जवाबित द्वारा नियंत्रित होते थे। यद्यपि अयोग्य मुसलमान शासकों का दुःखद अंत हुआ, तथापि मध्यकालीन योग्य मुसलमान शासकों की शक्तियाँ किसी भी जाति के अन्य शासकों से अधिक थी।

इस्लाम राजतन्त्र और पुरोहित प्रथा दोनों का विरोधी है। किंतु राज्य को कुछ आशिक धार्मिक कर्तव्यों का पालन करना होता है और इसके लिये राजा अपने इच्छानुसार धार्मिक विद्वानों की नियुक्ति करता था और उनको निकाल भी सकता था। ऐसे कर्मचारियों में प्रमुख काजी हुआ करते थे। इनकी नियुक्ति मुकदमों की सख्या के अनुसार विभिन्न क्षेत्रों में हुआ करती थी। काजी केवल मुकदमों का निर्णय करता था, वह अभियोग नहीं लगा सकता था। अतः शासक अमीर-इ-अदल नामक कर्मचारी की नियुक्ति करता था जिसका कर्तव्य अपराधियों के विरुद्ध अभियोग लगाना होता था। सामाजिक नैतिकता, जैसे सही नाप तौल की इकाइयों की व्यवस्था आदि, की सुरक्षा के लिये मुहत्सिव नामक कर्मचारियों की नियुक्ति होती थी। सद्र नामक कर्मचारी धार्मिक विषयों, जैसे मसजिद और खैराती सस्याओं आदि की देखभाल करते थे। इस्लाम और रोम की न्यायपद्धति का एक अन्य विशिष्ट पदाधिकारी मुफ्ती (न्यायवेत्ता या न्यायशास्त्री) होता था। सैद्धांतिक रूप से कोई भी मुसलमान किसी भी मामले में अपनी राय (फतवा) दे सकता है। किंतु इस नियम में राज्य ने हस्तक्षेप करके यह घोषित किया कि यह अधिकार केवल विद्वानों को ही प्राप्त था और वास्तव में इसका तात्पर्य यह था कि राज्य या तो अपने पक्ष के फतवों को स्वीकार करेगा या उन फतवों को स्वीकार करेगा जो विशुद्ध रूप से तटस्थ प्रकृति के होंगे।

उपर्युक्त सभी पदाधिकारी बाह्य विद्वान् (उल्मा-इ-जाहिरी) माने जाते थे और यह विश्वास किया जाता था कि इन पदाधिकारियों ने अपनी आत्मा को राज्य के हाथों बेच दिया है और ये सब भ्रष्ट और बेईमान हैं। इस प्रकार भारत के मुसलमान और हिंदू दोनों ही उन महात्माओं का आदर करते रहे हैं जो राज्य के कार्यों से तटस्थ रहे। किंतु भारत में इस्लाम के प्रादुर्भाव की छ लवी शताब्दियों में एक भी ऐसा महान् काजी अवतरित न हो सका जिसको आनेवाली पीढ़ियाँ याद रखती। [मु० ह०]

इस्सस का युद्ध यह युद्ध ईरान और सिकंदर के बीच हुआ था। सीरिया में फरात नदी से थोड़ी दूर पर मिरियाद्रस के पास अलेग्जान्द्रिया था, वही उत्तर की ओर इस्सस के मैदान में दारा की फौजे खड़ी थी और दक्खिन की ओर अपने रिसालो और पैदलों के साथ मकदूनिया का राजा सिकंदर डटा था। दारा की सेनाएँ देली की घारा के दोनों ओर चलकर ग्रीक सेना पर हमले के लिये बड़ी। इधर सिकंदर ने दारा की हरावल पर हमला किया। हरावल टूट गई। ईरानी मार्ग और उसकी सेना बड़ी सख्या में मारी गई। दियोदोरस और प्लुतार्क ने यह सख्या १ लाख १० हजार बताई है। मृत मकदूनियाई सैनिकों की सख्या साढ़े चार सौ ही बताई जाती है जिसे स्वीकार करना कठिन है। इस्सस का युद्ध ३३३ ई० पू० के अक्टूबर में हुआ था।

फ्लेमिश जोडाई की अपेक्षा इंग्लिश जोडाई अधिक मजबूत होती है, परन्तु फ्लेमिश जोडाई से अधिक सपाट दीवार बनती है। उदाहरणतः, यदि ईंटें ६ इंच लंबी हैं और ६ इंच मोटी दीवार बनानी है तो दो पट्टों के बीच में न्यूनधिक गारा रखकर दीवार की मोटाई ठीक ६ इंच कर दी जा सकती है, परन्तु ईंटों की वास्तविक लंबाई न्यूनधिक रहती है (यद्यपि कहने के लिये उनकी लंबाई ६ इंच होती है)। अब ६ इंच की दीवार जोड़ने पर जहाँ पट्टे रहेंगे वहाँ ईंटों की छोटाई बड़ाई के अनुसार दीवार भीतर घुस जायगी या बाहर निकल पड़ेगी। फ्लेमिश जोडाई में पट्टे अधिक और तोड़े कम रहते हैं। इसी से फ्लेमिश जोडाई अधिक सपाट



इस की चिन्ताई

१-२ इंग्लिश रीति, सामने से और पीछे से, ३-४ द्विगुण फ्लेमिश रीति, सामने से और पीछे से, ५-६ एकल फ्लेमिश रीति, सामने से और पीछे से, ७ हाते की भीत, ८ केवल पट्टे ।

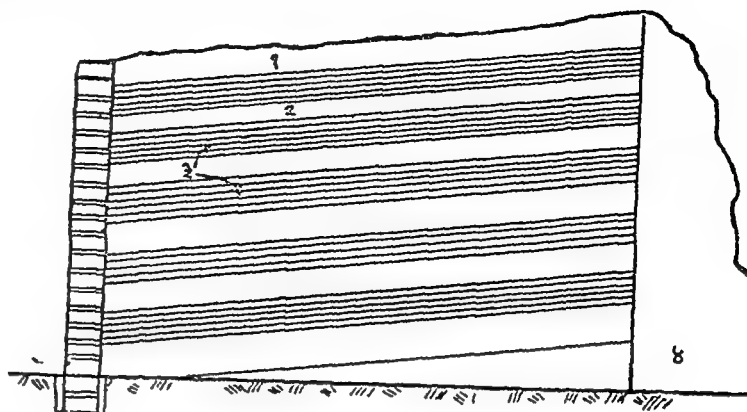
होती है। हाते की चहारदीवारी के लिये भी इसी कारण तीन रद्दे पट्टों के और तब केवल एक रद्दा तोड़ो का रखा जाता है। इससे दीवार अवश्य कुछ कमजोर बनती है, परन्तु ऐसी दीवार पर अधिक बोझ नहीं रहता कि विशेष मजबूती की आवश्यकता पड़े। दीवार पर पलस्तर करना हो तो भी दीवार यथासंभव सपाट ही बननी चाहिए, अन्यथा अधिक मसाला खर्च होता है।

ईट के काम में सुव्यवस्थित एकरूपता केवल ईट की नास कोर ठीक होने पर ही नहीं निर्भर रहती, बल्कि जोड़ की नाप पर भी निर्भर होती है, क्योंकि यदि प्रत्येक रद्दों के बीच के मसाले की ऊँचाई आपस में ठीक मेल नहीं खाएगी तो ईंटें सच्ची रहकर ही क्या करेगी ? ईंट के काम में जोड़ की मोटाई नियंत्रित रखने के लिये चार रद्दों की मोटाई पहले से निर्धारित कर दी जाती है । उदाहरणतः यदि ईंट की ऊँचाई २ ३/४ इंच है और गारे के जोड़ की ऊँचाई को चौथाई इंच रखना है तो यह नियम बना दिया जा सकता है कि जोड़ाई के कार्य में प्रत्येक चार रद्दों की ऊँचाई ठीक १२ इंच रहे ।

ईट का भट्टा ईंटों को भट्टे में पकाया जाता है। भट्टे तीन प्रकार के होते हैं

- (१) खुले भट्ठे, जैसे पजावे,
- (२) अर्ध अनवरत,
- (३) अनवरत (लगातार) ।

इनमें से अंतिम के कई विभाग किए जा सकते हैं, जैसे धरेदार, आयताकार, ऊपर हवा खींचनेवाला, नीचे हवा खींचनेवाला, इत्यादि ।

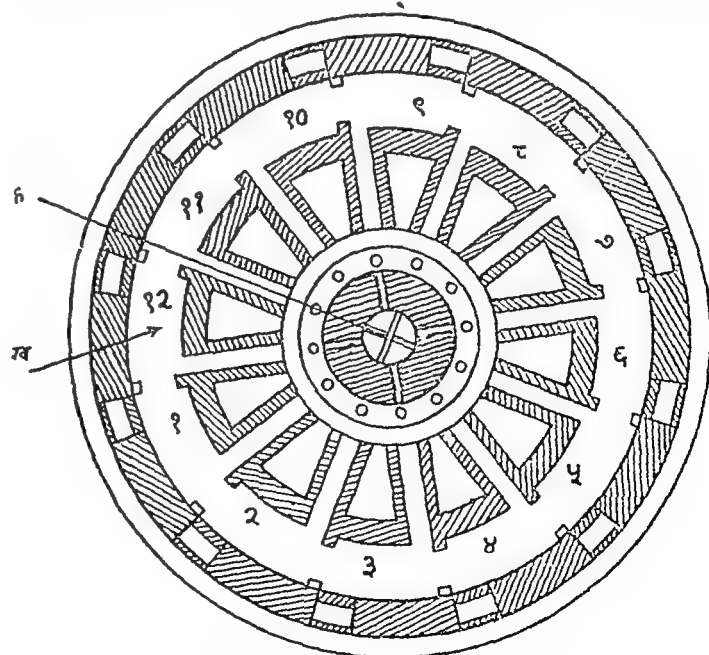


खुला भट्ठा

१-२ जलावन, ३ कच्ची ईटे, ४ ढाल फर्श ।

खुला भट्ठा—गीली मिट्टी से बनाई, सुखाई, फिर ताप का पूर्ण असर आने के लिये एक दूसरे से थोड़ी थोड़ी दूरी पर इकट्ठी की गई कच्ची ईंटों के समूह को ढेर (अंग्रेजी में क्लैप) कहते हैं। अच्छी रीति से बने ढेर में एक आयताकार या समलव चतुर्भुजाकार फर्श होता है जो लवाई के अनुदिश ढालू होता है। निचला सिरा भूमि को एक फुट गहरा खोदकर बनाया जाता है और ऊपरी सिरा जमीन को पाटकर ऊँचा कर दिया जाता है। ढाल ६ में १ की होती है। फर्श पर दो फुट मोटी तह किसी तुरत आग पकड़ लेनेवाले पदार्थ की, यथा सूखी घास, फूस, लोद, गोबर, महुए की सीठी आदि की, रख दी जाती है। इसके ऊपरी सिरे पर कच्ची सुखाई ईंटों की पाँच छ कतारे रख दी जाती हैं। फिर ईंटों और जलावन को एक के बाद एक करके रखा जाता है। ज्यों ज्यों ढेर ऊँचा होता जाता है, जलावन के स्तर की मोटाई धीरे धीरे कम कर दी जाती है। सब कुछ भर जाने के बाद ढेर पर गीली मिट्टी छोप दी जाती है जिससे भीतर की उष्मा यथा-संभव भीतर ही रहे। ढेर को पूर्णतया जलने में छ से लेकर आठ सप्ताह तक लग जाते हैं और इसके ठंडा होने में भी इतना ही समय लगता है। इस रीति में जलावन पर्याप्त कम लगता है, परन्तु ईंटे बढ़िया मेल की नहीं बन पाती, अतः यह ढंग अतः लाभप्रद नहीं सिद्ध होता।

अथ अनवरत भट्ठे—अर्घ अनवरत भट्ठे चक्राकार अथवा आयताकार बनाए जाते हैं और वे अशत या पुर्णतः भूमि के ऊपर रह सकते हैं।

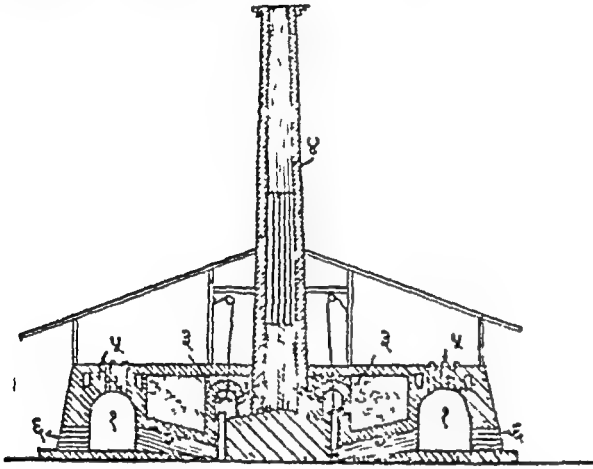


अनवरत भट्टा—अनुविक्षेप (प्लैन्)

१-१२ विविध कक्ष, क चिमनी, ख ईट

जलावन के लिये लकड़ी (चाहे सूखी चाहे गीली), बड़े इजनों की भट्टियों से भरा अजला पत्थर का कोयला या लकड़ी का कोयला प्रयुक्त हो सकता है। दोनों और मुँह बना रहता है जो निकालने और भरने के काम आता है। आग प्रज्वलित करने के बाद इन मुँहों को पहले रोड़ों और ढोको से और बाद में गीली मिट्टी से भली भाँति ढक दिया जाता है जिनमें भीतर की गर्मी भीतर ही रहने।

अनवरत भट्टे—अनवरत भट्टे कई प्रकार के होते हैं। कुछ भूमि के नीचे बनाए जाते हैं और वे खाई भट्टे (ट्रेंच किलन) कहलाते हैं। कुछ अशत भूमि के ऊपर और अशत नीचे बनाए जाते हैं। खाई भट्टों में अगल बगल दीवार बनाने की आवश्यकता नहीं पड़ती। 'बुल' का भट्टा इसी प्रकार का भट्टा है।



अनवरत भट्टा—ऊर्ध्वाधर काट (सेक्शन)

- १ बलयाकार कोष्ठ जिनमें ईंटें रखी और पकाई जाती हैं,
- २ गसों के लिये मार्ग जो कोष्ठों को चिमनी से मिलाते हैं,
- ३ लोहे का मदक (डैपर), ४ चिमनी, ५ कोयला भोकरने के छिद्र, ६ कोष्ठों के द्वार।

बुल का भट्टा बड़े परिमाण में लगातार ईंट उत्पादन के लिये उपयुक्त है। इसमें आग का घेरा बराबर बढ़ता रहता है। जैसे जैसे आग आगे बढ़ती है, वैसे वैसे भट्टे के विभिन्न कक्ष तप्त होते हैं। प्रत्येक कक्ष में निकालने और भरने के लिये एक एक द्वार रहता है। इनके अतिरिक्त प्रत्येक कक्ष में एक धुआँकम (फ्लू) होता है जिससे हवा घुसती है। एक अन्य धुआँकस वायु की निकासी के लिये होता है जो भीतर ही भीतर चलकर एक केंद्रीय चिमनी से जा मिलता है। वायु ग्रहण करनेवाले धुआँकम में एक मदक (डैपर) होता है जिससे वायुप्रवाह मनोनुकूल नियंत्रित हो सकता है। निकासीवाले धुआँकस में भी मदक लगा रहता है जिसे इच्छानुसार खोला या बंद किया जा सकता है। कक्षों का क्रम ऐसा रहता है कि ठंडे हो रहे अथवा गरम कक्षों से तप्त हवाएँ दूसरे कक्षों में भेजी जा सकें। इस प्रकार चिमनी द्वारा निकल जाने के पहले गरम हवा की आँच का उपयोग ईंटों को सुखाने, गरम करने अथवा आंशिक रूप में पकाने के लिये किया जा सकता है। हर समय प्रत्येक कक्ष में एक न एक क्रिया होती रहती है, जिससे कच्ची ईंटों के बोझों जाने में लेकर पकी ईंटों के निकालने तक के कार्य का क्रम विधिवत् बराबर चालू रहता है।

[श्री० कृ०]

ईक्विवक

चिली में स्थित एक नगर एवं बंदरगाह है। यह तारापका प्रदेश की राजधानी है जो बालपैरेजो से ८२० मील उत्तर, २०° १२' १५" अक्षांश दक्षिण तथा ७०° ११' १५" देशांतर पश्चिम पर स्थित है। यहाँ की जनसंख्या सन् १९५२ ई० में ३६,५७६ थी। यहाँ समुद्रतट उत्तर-दक्षिण दिशा में है तथा नगर एक सँकरे समतल मैदान पर, समुद्र एवं खड़ी पहाड़ी के बीच बसा हुआ है। नगर

की ओर उन्मुख एक नीचा वज्र द्वीप, मेरानो या ईक्विवक है, जो पत्थर के १,५०० फुट लंबे पुन द्वारा नगर में गवद है। यह द्वीप दक्षिण में आनेवाले भूभावातों से उदरगाह की रक्षा करता है। नगर आयाताकार है और गडकों नीची है। व्यापारिक दृष्टि में ईक्विवक बहुत महत्वपूर्ण है। यहाँ में आयातों तथा गोटियम नाइट्रेट निर्यात किया जाता है। व्यापारिक दृष्टि से इस बंदरगाह का चिली में दूसरा स्थान है। यह नगर सन् १८३० ई० तक पेरू के मछुआ की बत्ती था, किन्तु चिली द्वारा सन् १८७७ ई० में अधिकृत कर लिया गया। [प्या० गु० घ०]

ईख

ऊँच या गम्भा वस्तुतः पाण की जाति का पोषा है जो गाँव रखात दा बाग़र फुट नया होता है, परन्तु ८० फुट तक लंबे पीधे भी देगे गए हैं। ईख में बाँस की तरह गांठें होती हैं। प्रत्येक गांठ पर गड़ग की भाँति दो दो पत्तियाँ होती हैं। गोटाई में तामारण ईख लगभग एक इंच व्यास की होती है, परन्तु तीन इंच व्यास तक की ईख भी उगाई गई है। तने में मज्जदा गूदा रहता है, जो मीठे रस में भरा रहता है। तने को पेरार रस निराला जाता है, जिनसे गुड़ और चीनी बनती है। तना बाहर में हरा, पीला, बैंगनी या लाल होता है। ईख की जन्म-भूमि दक्षिण-पूर्वी एशिया बड़ी जाती है। भारत के प्राचीन ग्रंथों में भी ईख का वर्णन 'शकरा' नाम से पाया जाता है। यो तो ईख का उत्पादन भारत के प्रायः सभी भागों में होता है, परन्तु उत्तर प्रदेश, मिहार, पूर्वी पंजाब, बरौड़ और मद्रास में ईख की खेती अधिक मात्रा में की जाती है। उत्तर प्रदेश में तो ईख की फाँव अधिकतर विमानों की आय का मुख्य साधन है। वहाँ प्रति वप लागत ३० लाख एकर भूमि में ईख बोई जाती है जो संपूर्ण भारत के ईख के धंधकन का ६० प्रति शत है। उनी बाग़र यहाँ लगभग १० लाख टन गुड़ और गाँव के अतिरिक्त १० लाख टन चीनी बनाई जाती है, जो नमस्त भारत में बनाई जानवाली चीनी का लगभग ५० प्रति शत है।

ईख की फसल बोझाई के १०-१२ महीने पश्चात् तैयार होती है। बोने के लिये ईख के टुकड़ों या पेंडों का ही बीज के रूप में प्रयोग किया जाता है। ऐसे प्रत्येक पेंडे पर तीन तीन बलियाँ या आँवें होनी चाहिए। प्रति एकर खेत की बोझाई के लिये १८-१५ हजार स्वस्थ एवं नीला तीन तीन आगवाले पेंडों की आवश्यकता होती है, जो ४० से ६० मन तक ईख से प्राप्त किए जा सकते हैं।

ईख की उन्नतिशील जातियाँ तो ही बोना चाहिए, क्योंकि देसी और अन्य पुरानी जातियों की अपेक्षा प्रायः उनकी उपज अधिक होती है। उनमें चीनी या गुड़ का पड़ता अधिक बैठता है और रोग भी कम लगते हैं। उत्तर प्रदेश में विभिन्न क्षेत्रों में बोई जानेवाली ईख की मुख्य मुख्य जातियाँ को० ३१२, को० ४२१, को० गा० २४५, को० गा० ३२१, को० ४५३, को० ३५६, को० ३१३, को० गा० १०६ और को० ५२७ हैं। इनमें से को० ३१२, को० ४२१, को० गा० ३२१ और को० ४५३ जातियों की खेती अब बंद कराई जा रही है, क्योंकि इनमें अब अनेक प्रकार के रोग एवं अवयुग पैदा होने लगे हैं। इनके स्थान पर कुछ नई नई जातियाँ, जैसे को० गा० ५१०, को० गा० ४४३, को० गा० ४१६, को० ८५६, को० ८४६ और को० ६५१ इत्यादि, जो पुरानी जातियों की अपेक्षा उत्तम सिद्ध हो चुकी हैं, गत ४-५ वर्षों में संचालक, ईख अनुसंधान, शाहजहापुर द्वारा प्रचलित की गई हैं।

ईख के लिये यो तो दोमट या दोमट मटियार भूमि सबसे उत्तम होती है, परन्तु कुछ जातियाँ हलकी दोमट में और कुछ पानी रुकनेवाली नीची भूमि में भी सफलता से उगाई जा सकती हैं। बोझाई अधिकतर फरवरी-मार्च में की जाती है, परन्तु पिछले ५-६ वर्षों से सितंबर-अक्टूबर की बोझाई की प्रथा बढ़ती जा रही है। इस ऋतु में बोई हुई ईख की उपज १०-१५ प्रति शत अधिक होती है और उसमें चीनी या गुड़ का पड़ता लगभग ०.५ प्रति शत अधिक बैठता है।

साधारणतः ईख की लगभग १२० पाउंड प्रति एकड़ नाइट्रोजन की आवश्यकता होती है जो आधा गोबर की खाद, कपोस्ट या हरी खाद और आधा रासायनिक खाद के रूप में देना उचित होता है। फास्फोरस-वाली खाद इस प्रदेश के कुछ ही क्षेत्रों में उपयोगी सिद्ध हुई है। पूर्वोक्त

दो को बोआई के पूर्व ५० से ७५ पाउंड प्रति एकड़ फास्फोरिक ऐसिड साथ देना चाहिए, परंतु ईख की फसल बोनो के पूर्व हरी खाद की फसल इसे डालने से ईख की उपज पर प्रायः सभी क्षेत्रों में अच्छा प्रभाव डालता है।

उत्तर प्रदेश में ईख की फसल के लिये तीन चार सिंचाइयाँ अनिवार्य होती हैं। सितंबर अक्टूबर में बोई हुई ईख को जनवरी में एक बार अधिक सींचने की आवश्यकता होती है। तराई और भाट (कछार) जमीनों में केवल एक दो सिंचाई से ही काम चल जाता है। फसल बोनो के एक सप्ताह के भीतर एक हलकी गोडाई और गर्मियों में प्रत्येक सिंचाई के पश्चात् कम से कम एक गोडाई करने से फसल का जमाव और उत्पादन अच्छा होता है। वर्षा ऋतु में आवश्यकतानुसार ईख पर मिट्टी चढ़ाना और मेडो को बाँधना चाहिए, जिससे अच्छी बड़ी हुई फसल के गिरने की आशंका कम रहे।

ईख में 'काना' और 'उकठा' रोग विशेष हानिकारक होते हैं। नीरोग और स्वस्थ बीज बोनो से और चार सालवाला या कम से कम तीन सालवाला फसल चक्र अपनाने से न केवल फसले बीमारियों से सुरक्षित रहती है बल्कि भूमि की उर्वरा शक्ति भी नष्ट नहीं होती और बराबर अच्छी उपज मिलती रहती है। कँसुआ (कीड़े) और दीमकों से फसलों को बचाने के लिये २० प्रति शत 'गामा-बी० एच० सी०' के घोल को ४ पाउंड प्रति एकड़ के हिसाब से १५० गैलन पानी में मिलाकर बोआई के समय पेड़ों पर छिड़कना चाहिए। इसी प्रकार फसल का जमाव सुधारने के लिये एरीटान (तीन प्रति शत) के ०.५ प्रति शत घोल (एक पाउंड एरीटान, २० गैलन पानी) में बोआई के पूर्व पैड़ों को डुबा लेना चाहिए।

फसल की कटाई का काम प्रायः अक्टूबर नवंबर से मार्च अप्रैल तक चलता है। बोई हुई फसल काटने के बाद उसकी पेड़ी की फसल एक साल या अधिक से अधिक दो फसल तक लेने से किसानों को विशेष लाभ होता है। परंतु पेड़ी में खाद, सिंचाई, गोडाई और अन्य देखरेख उसी प्रकार करनी चाहिए जैसे नई बोई ईख में।

उत्तर प्रदेश में ईख की खेती का खर्च लगभग ५००-६०० रुपए और उपज ४५० मन प्रति एकड़ होती है। ईख का भारत सरकार द्वारा निर्धारित मूल्य एक रुपया सात आना प्रति मन है। अनुमान किया जाता है कि इस प्रदेश में कुल ७० करोड़ मन ईख हर साल पैदा की जाती है जिसमें से लगभग ५१ प्रति शत उपज गुड़ बनाने के काम में, ३१ प्रति शत चीनी बनाने में और शेष १८ प्रति शत खँडसारी के काम में, चूसने के काम में और बोवाई में प्रयुक्त होती है।

चीनी मिलों में ईख के रस से चीनी के अतिरिक्त टाफी, लेमन ड्राप और शुगरक्यूब इत्यादि बनाए जाते हैं और शीरे से शराब, स्पिरिट और पेट्रोल में मिलाने के लिये ऐलकोहल आदि। ईख की खोई से कागज और दफती बनती है। शीरे के साथ खोई को एक विशेष ढग से मिलाकर पशुओं के लिये चारा भी तैयार किया जाने लगा है। जिन मिलों में रस की सफाई के लिये गंधक का प्रयोग होता है उनके गाढ़े रस को छानने से बची सिट्ठी (प्रेस मड) बहुमूल्य खाद होती है जिसे ईख की फसल में डालने से उपज में विशेष वृद्धि होती है।

[ज० गो० श्री०]

ईजियन सागर यह भूमध्य सागर की एक भुजा है जिसके पश्चिम में यूनान और पूर्व में टर्की है। यह डार्डेनेल्स और वॉसपोरस जलसंयोजकों द्वारा मारमारा और काला सागर से जुड़ा है। 'ईजियन' शब्द का संभव ईजी नगर से अथवा ईजिया (अमेजन की रानी) से, अथवा ईजियस (थीसियस के पिता) से बताया गया है। सरचना की दृष्टि से यह सागर एक प्राचीन ध्वस्त स्थलखंड है जो लगभग पूर्णतया निमज्जित हो गया है। इसके चारों ओर नवीन भूजित पर्वत हैं जो स्वयं थोड़ी मात्रा में निमज्जित हैं। इन दशाओं के फलस्वरूप यह सागर द्वीपों से भरा है और इसमें यथाक्रम गहरी और उथली द्रोणियाँ हैं। यहाँ कुछ ज्वालामुखी द्वीप भी स्थित हैं। द्वीपों में गेहूँ, अमर, अजीर, मुनक्का, गोद, शहद, मोम, कपास और रेशम का उत्पादन होता है।

[रा० ना० मा०]

ईजियाई सभ्यता जो सभ्यता १२वीं सदी ई० पू० से पहले दोरियाई ग्रीकों के ग्रीस पर आक्रमण के पूर्व क्रीत और निकटवर्ती द्वीपों, ग्रीस की सागरवर्ती भूमि, उसके मिकीनी-केंद्रीय प्रांतों तथा इतिहासप्रसिद्ध त्राय में विकसित हुई और फैली उसे पुराविदों ने 'ईजियाई सभ्यता' नाम दिया है। पुरातात्विक अनुसंधानों और खुदाइयों से क्रीत, मिकीनी और लघुएशिया के त्राय नगरों में जिन खंडहरों के दर्शन हुए हैं वे मिस्री, सुमेरी और सैवव सभ्यता के समकालीन माने जाते हैं। वहाँ की सभ्यता उन्हीं सभ्यताओं की भाँति कास्ययुगीन थी, लौहयुग की पूर्ववर्ती। इन सभी स्थानों में प्रासादों और भवनों के खंडहर मिले हैं। क्रीतीय सभ्यता का प्राचीनतम केंद्र और उस राज्य की राजधानी ग्रीस के दक्षिण के उस द्वीप के उत्तरी तट पर बसा कनोसस था। कनोसस के राजमहल के भग्नावशेष से प्रगट है कि उसमें समृद्धि का निवास था और उसमें भव्य भित्तिचित्रों से अलंकृत बड़े बड़े हाल और ऊपरी मजिलों में जाने के लिये चक्करदार सीपानमार्ग (जीने) थे। स्नानागारों और अन्य कमरों में नल लगे थे जिनमें निरंतर जल प्रवाहित होता रहता था। यह सभ्यता अपने मिनोस उपाधिधारी राजाओं के नाम से 'मिनोई' या मिकीनी नगर से संबंधित होने के कारण मिकीनी भी कहलाती है।

ईजियाई सभ्यता का आरम्भ ई० पू० तृतीय सहस्राब्दी के आरम्भ से संभवतः कुछ पूर्व ही हो चुका था और उसका अंत ई० पू० द्वितीय सहस्राब्दी के मध्य के लगभग हुआ। वैसे तो उस सभ्यता का आधार स्थानीय प्रस्तरयुगीन सभ्यता है, पर पुराविदों का अनुमान है कि उसके निर्माताओं का रक्त और भाषा का संबंध एक ओर तो पश्चिमी बास्को से था, दूसरी ओर बर्बरो और प्राचीन मिस्रियों से। उनके मिस्रियों सरीखे कटिवसन तथा शेष भाग की गन्तता से पंडितों का अनुमान है कि वे संभवतः मिस्र से ही जाकर क्रीत द्वीप में बस गए थे। चित्राक्षरों में लिखे भ्रात मिस्री नाविक के वृत्तांत से भी इस अनुमान की आशिक पुष्टि होती है। क्रीत के उन प्राचीन निवासियों का उत्तर की यूरोपीय श्वेत जातियों से किसी प्रकार का रक्तसंबंध परिलक्षित नहीं होता। पहले ईजियाइयों ने शुद्ध धातु, ताँवे आदि का उपयोग किया, फिर मिश्रित धातु काँसे का, जो ताँवे और टिन के मिश्रण से बनता था। यह टिन भारत से जाता था जहाँ उसके संस्कृत नाम 'वग' से वगाल प्रसिद्ध हुआ। वही से यह मिश्रित काँसा बाबुल और मिस्र भी गया था। ईजियाई सभ्यता में लिपि का भी प्रयोग होता था पर भारतीय सैधव लिपि की ही भाँति वह भी अभी तक पढ़ी नहीं जा सकी है। वह पढ़ ली जाय तो उस सभ्यता का और भी गहरा रहस्य खुले।

इस सभ्यता के प्रकाशन का श्रेय पुरातात्विक विज्ञान के जनक इलीमान और सर आर्थर ईवास को है। इलीमान ने होमर के महाकाव्य 'ईलियद' में वर्णित त्राय को खोद निकाला और उसके बाद ईवास ने कनोसस को खोदकर मिनोस के राजमहलों का उद्धार किया। सर आर्थर ने ईजियाई सभ्यता को नौ स्तरों में विभाजित किया है—प्राचीन मिनोई युग, मध्य मिनोई युग, उत्तर मिनोई युग। फिर उनमें से प्रत्येक के अपने अपने तीन—प्रथम, द्वितीय और तृतीय—युग हैं। मिस्री सभ्यता के स्तरों से मिलान करके इस सभ्यता के युगों की उनसे समसामयिकता और भी पुष्ट कर ली गई है। लगता है, १४०० ई० पू० के लगभग इस महान् और समृद्ध नागरिक सभ्यता का अंत हुआ जब एशियाई ग्रीकों के भीषण आक्रमणों और भूचाल ने मिलकर उसे मिटा दिया।

प्राचीन और मध्य मिनोई युगों में धातुओं का उपयोग प्रभूत मात्रा में हुआ। काँसे और ताँवे की ही कटारें और तलवारे बनती थीं। जीवन ऊँचे स्तर का था और वर्तन बनाने के लिये मिट्टी की जगह धातुएँ काम में लाई जाने लगी थीं। सोने और चाँदी के वर्तन भी खुदाइयों में मिले हैं। मिट्टी के वर्तन बनते अवश्य थे, परंतु उनकी काया अधिकतर धातु के वर्तनों की नकल में ही सिरजी जाती थी। मिट्टी के वर्तनों की कला स्वयं ऊँचे दर्जों की थी। ईजियाई द्वीपों में क्रीत ने सबसे पहले भाड़ों को चित्रित करना शुरू किया। दूसरी विशिष्ट प्रगति प्राचीन मिनोई युग के प्रथम चरण में हुई जिसमें विभिन्न प्रकार के भाड़ बनने लगे। सुराहियाँ टोटीदार या चोचनुमा बनने लगी, फिर उनमें अत्यंत आकर्षक दमकम दिए

जाने लगे। फिर तो अगले प्राचीन युग में धुमावदार भाड़ों की बाढ़ सी आ गई।

यही युग त्राय नगर की दूसरी वस्ती का था, द्वितीय त्राय का। श्लीमान ने छ छ त्राय एक के नीचे एक लघुएशिया में खोद निकाले हैं। प्राचीन मिनोई सभ्यता के तृतीय चरण के समानांतर प्रमाण त्राय की खुदाइयों में मिले हैं। वहाँ भी बहुमूल्य धातुओं की बनी वस्तुएँ—सोने की पिन और जजीरें, सोने चाँदी के वर्तन मिले हैं जिससे उन्हें पुराविदों ने 'प्रियम का खजाना' नाम उचित ही दिया है। वहाँ के वर्तनों में प्रधान काले रंग के और उलूकशीर्ष हैं। इसी प्रकार क्रीत और त्राय के नीचे के द्वीपों में भी उसी सभ्यता के बिखरे हुए चिह्न, कलात्मक वर्तन आदि मिले हैं। वहाँ भी शवसमाधियों की शैली प्रधान सभ्यता के अनुरूप है। क्रीती और इन द्वीपों की शवसमाधियों में दफनाई मूर्तियों की शैली प्रायः वही है जो मिस्री कब्रों की मूर्तियों की है।

प्राचीन मिनोई युग के अंतिम चरण की विशेषता पत्थर की कोरकर बनाई वस्तुओं में है। पत्थर में कढ़े हुए फूल और समुद्री जीवों के अभिप्राय तब की कला में विशेष प्रयुक्त हुए। इनके निर्माण में प्रधानतः सगमरमर या चूना मिट्टी का उपयोग हुआ है। जहाँ तक धातु के वर्तनों का प्रश्न है, लगता है, त्राय के सुनारों ने बाबुली धातुकर्म की नकल की थी। वही डिजाइन बाद में पत्थर और मिट्टी के वर्तनों पर बनी। मिस्र में भी इसी शैली का कालांतर में उपयोग किया। वर्तनों का इतना आकर्षक निर्माण उस प्राचीन काल के दो आविष्कारों का विस्मयकारक परिणाम था। भाड़ कला के इतिहास में निश्चय उन आविष्कारों का असाधारण महत्व है। ये थे कुम्हार के आवाँ (भट्ठी) और चक्के या पहिए के आविष्कार। संभवतः इसका आविष्कार पूर्व में हुआ, एलाम में, या भारत की सिंधु घाटी में, या दोनों में, शायद ४००० ई० पू० से भी पहले। क्रीत और त्राय के जीवन में संभवतः उनका आयात प्राचीन मिनोई युग के अंतिम चरण में हुआ। चित्रलिपि से कुछ मिलती लिखावट क्रीत के ठीकरो पर खुदी हुई है। ग्रीली मिट्टी में लिखावट प्रायः वैसे ही सज्ज हुई है जैसे बाबुल और सुमेर में हुआ करती थी, परन्तु उनके तौर तेवर मिस्री लिखावट से मिलते जुलते हैं। अभी तक यह लिखावट पढ़ी नहीं जा सकी। वास्तु का आरम्भ हो गया था। कनोस के महलों के पूर्ववर्ती पत्थर के मकानों के खडहर उसी युग के हैं।

मिनोस राजाओं का राज्य—मिनोई राजाओं की राजधानी क्रीत के उत्तरी तट पर बसे कनोस में थी। मध्य मिनोई युग में मिनोस राजाओं ने प्रायः समूचे क्रीत और निकटवर्ती द्वीपों पर अधिकार कर लिया। फाइस्तस और आगिया त्रियादा के महल भी कनोस के राजाओं के ही बनवाए माने जाते हैं। लोकपरपराओं और अनुश्रुतियों में फाइस्तस का वर्णन उपनिवेश के रूप में हुआ है।

कनोस के राजांप्रासाद का निर्माण नवप्रस्तरयुगीन भग्नावशेषों के ऊपर हुआ है। कनोस के प्रासादों के भग्नावशेष क्रीत के उत्तरी तट पर कादिया के आधुनिक नगर के निकट ही हैं। वहाँ के पश्चिमी प्रवेशद्वार की विशालता और फाइस्तस के गैलरीनुमा रंगप्राण, जो पत्थर के बने हैं, वास्तुकला की प्रगति में उस प्राचीन काल में एक आदर्श प्रस्तुत करते हैं। कनोस के उत्तरी और फाइस्तस के दक्षिणी राजमहल प्रायः एक ही समय बने थे। क्रीत के दक्षिणी तट पर फाइस्तस के महलों के खडहर हैं और उनके पास ही आगिया त्रियादा के राजांप्रासाद के भग्नावशेष भी हैं, यद्यपि वे बने उत्तर-मिनोई-युग में थे।

लगता है, कनोस के महल युगों तक बनते और आवश्यकतानुसार बदलते चले आए थे। राजाओं की बढ़ती हुई समृद्धि, कला की प्रगति और सुरक्षित के परिष्कार के अनुकूल समय समय से उनमें परिवर्तन होते गए। इस प्रकार के परिवर्तन कुछ मध्ययुग में भी हुए थे, परन्तु पिछले युग में तो इन महलों के रूप ही बदल डाले गए। जिस रूप में उनके खडहर आज पुराविदों के प्रयत्न से प्रस्तुत हुए हैं उनसे प्रगट है कि इन महलों में असाधारण बड़े बड़े हाल थे, धुमावदार सोपानमार्ग थे, ढलान पर उतरनेवाले लंबे कक्ष थे, और बाहरी प्रासाद से मलग्न भवन थे—और फिर दूर, क्रीती सभ्यता का नागरिक विस्तार पश्चिम के पर्वतों के ऊपर तक चला गया था। प्रधान राजांप्रासाद अपनी उच्चस्तरीय जीवनसुविधाओं के साथ अत्यंत

आधुनिक लगता है। उन सुविधाओं का एक प्रधान अंग उनकी गंदे जल की नालियाँ हैं। मिस्री फराऊनों और पेरिकलीजकालीन एथेंस के कोई मकान उसके जोड़ के न थे। हाँ, यदि प्रासादनिर्माण की शालीनता में इसका कोई पराभव कर सकता है तो वे निनवे के असुरबनिपाल के सचित्र प्रासाद हैं। फिर भी दोनों में काफी अंतर है। जहाँ असुरबनिपाल के महल सूने हैं और ठंडे तथा जाड़े के लिये असुविधाजनक लगते हैं वहाँ मिनोई राजांप्रासाद गरम और आरामदेह हैं और उनकी चित्रित दीवारों से लगता है कि उनमें भरापूरा जीवन लहरें मारता था। उनके भित्तिचित्रों से प्रगट है कि कनोस के महलों के भीतर राजा का दरबार भरा रहता था, और उसमें नर और नारी परिचारकों की संख्या बड़ी थी। राजा और उसके दरबारी सभी प्रसन्न और जीवन को निर्वंध भोगते हुए चित्रित हुए हैं। चित्रों की आकृतियाँ अनेक बार कठोर और निश्छद्र रुढ़िगत सी हो गई हैं, कुछ भोड़ी भी हैं, परन्तु उनकी रेखाएँ बड़ी सबल हैं। उनके खाके निश्चय असाधारण कलावतो ने खींचे होंगे। भित्तिचित्रों से प्रमाणित है कि दरबार के आमोदप्रमोदों में नारियाँ उसी स्वच्छदता से भाग लेती थीं जैसे पुरुष। नर और नारी दोनों समान अधिकार से सामाजिक जीवन में भाग लेते थे, और प्रतीत तो ऐसा होता है कि राजमहल और समाज के जीवन में नारी का ही प्रभुत्व अधिक था। इसमें सदेह नहीं कि उस प्राचीन जगत् में क्रीत की सभ्यता ने जितने अधिकार नारी को दिए, पुरुष का समवर्ती जो स्थान उसे दिया वह तब के जीवन में कहीं और संभव न था।

भित्तिचित्रों में नारी की त्वचा श्वेत और पुरुष की रक्तिम चित्रित हुई है, प्रायः मिस्री रीति के अनुसार। दरबारी दाढ़ी मूँछ मुड़ाकर चेहरे साफ रखते थे और केश लंबे, जिन्हें वे नारियों की ही भाँति बेगियों में सजा लेते थे। अनेक बार तो साँड़ों की लड़ाई देखते लड़कों में लड़कियों का पहचानना कठिन हो जाता है और यदि उनकी त्वचा रुढ़िगत रंगों से स्पष्ट न कर दी गई होती तो दोनों का दर्शन नितान्त समान होता। नारियों में परदा न था, यह तो उस काल के चित्रित दृश्यों से अनुमित ही हो जाता है, वैसे भी खिड़कियों में बिना धूँघट के बैठती नारियों की आकृतियों से उनकी इस अनवगुंठित स्थिति का प्रकाश होता है। नारियाँ गर्दन और बाहुओं को निरावृत रखती थीं, हारों से ढक लेती थीं, वस्त्र कटि पर कस लेती थीं, और नीचे अपने घाँघरे की चून्टें आकर्षक रूप से पैरों पर गिरा लेती थीं। पिछले युग के चित्रों में नारियाँ, कम से कम राजमहल की, मस्तक पर किरौटी भी पहने हुए हैं। पुरुषों का वेश उनसे भिन्न था, अत्यंत साधारण। वे कटि से नीचे जाँघिया पहनते थे, अनेक बार मिस्री चित्रों के पुरुषों की घुटनों तक पहुँचनेवाली तहमत की तरह, किंतु रंगों के प्रयोग से चमत्कृत। मिस्री पुरुषों की भाँति उनके शरीर का ऊर्ध्वार्ध नंगा रहता था, और जब तब वे कोनदार टोपी पहनते थे। पुरुषों के केश बेणीवद्ध या खुले ही कमर तक लटकते थे या जब तब वे उनमें गाँठ लगा सिर के ऊपर बाँध लेते थे। कनोस के पुरुष भी पिछले युग के खत्तियों की भाँति पैरों में ऊँची सैडिल या बूट पहनते थे। मिनोई सभ्यता की नरनारियों का रंगरूप प्रायः आज के इटलीवालों का सा था। उनके नेत्र और केश काले थे, नारियों का रंग संभवतः धूमिलश्वेत और पुरुषों का चटख ताम्र।

जीवन सुखी, आमोदमय और प्रसन्न था। लोग नर-पशु-युद्ध देखते और उनमें भाग लेते थे। परन्तु उनके पास संभवतः रक्षा के साधन कम थे, कम से कम कवच खुदाइयों में नहीं मिला है। तलवार का उपयोग वे निश्चय करते थे।

आमोद के जीवन में स्वाभाविक ही धर्म की कठोर रुढ़ियाँ समाज को आतंकित नहीं कर पाती और मिनोई समाज में भी उनका अभाव था। परन्तु उनके देवता थे, यद्यपि उनको स्पष्टतः पहचान पाना कठिन है। फिर भी यह स्पष्टतः कहा जा सकता है कि लोगों का विश्वास वृक्षों, चट्टानों, नदियों आदि से सवधित देवताओं में था और कम से कम एक विशिष्ट सर्प-देवी की मातृपूजा वे अवश्य करते थे। इस प्रकार की मातृदेवी की आकृतियाँ जो सर्प धारण करती हैं वहाँ चित्रित मिली हैं।

महलों के भित्तिचित्रों से तो प्रगट ही है कि चित्रकला विशेष रूप से कलावतो द्वारा विकसित हुई थी, और उनमें रंगों का प्राधान्य एक तकनीक का आभास भी देता है। पत्थर को कोरकर मूर्ति बनाने अथवा

उसकी पृष्ठभूमि से उभारकर दृश्य लिखने की कला ने नि सदेह एशियाई देशों के अनुपात में प्रश्रय नहीं पाया था, और उनकी उपलब्धि अत्यंत न्यून संख्या में हुई है। आगिया त्रियादा से मिले कुछ उत्कीर्ण दृश्य निश्चय ऐसे हैं जिनकी प्रशंसा किए बिना आज का कलापारखी भी न रह सकेगा।

अंतिम युग—पिछले युगों में ईजियाई सभ्यता के निर्माताओं ने राजनीतिक दृष्टि से अनेक सफल प्रयत्न किए। आसपास के समुद्रों और द्वीपों पर उन्होंने अपना साम्राज्य फैलाया और प्रमाणित उनका वह साम्राज्य ग्रीस और लघुएशिया (अनातोलिया) पर भी फैला जहाँ उन्होंने मिकोनी, त्राय आदि नगरों के चतुर्दिक् अपने उपनिवेश बनाए। परंतु संभवतः साम्राज्यनिर्माण उनके बूते का न था और उन्होंने उस प्रयत्न में अपने आपको ही नष्ट कर दिया। यह सही है कि ग्रीस के स्थल भाग पर उनका अधिकार हो जाने से उनकी आय बढ़ गई पर उपनिवेशों की संभाल स्वयं बड़े श्रम का कार्य था जिसका निर्वाह कर सकना उनके लिये संभव न हुआ। परिणामतः जब बाहर से आक्रमणकारी आए तब आमोदप्रिय मिनोई नागरिक उनकी चोटों का सफल उत्तर न दे सकें और उन्हें आत्मसमर्पण करना पड़ा। परंतु विजेताओं को यह निष्क्रिय आत्मसमर्पण स्वीकार न था और उन्होंने उसे नष्ट करके ही दम लिया।

यह कहना कठिन है कि ये आक्रमणकारी कौन थे। इस संबंध में विद्वानों के अनेक मत हैं। कुछ उन्हें मूल ग्रीक मानते हैं, कुछ एकियाई, कुछ दोरियाई, कुछ खत्ती, कुछ अनातोलिया के निवासी। परंतु प्रायः सभी, कम से कम आशिक रूप में, यह मानते हैं कि आक्राता आर्य जाति के थे और संभवतः उत्तर से आए थे जो अपने मिनोई शत्रुओं को नष्ट कर उनकी ही वस्तुओं में बस गए। नाश के कार्य में वे प्रधानतः प्रवीण थे क्योंकि उन्होंने एक ईंट दूसरी ईंट पर न रहने दी। आक्राता धारावत् एक के बाद एक आते गए और ग्रीक नगरों को ध्वस्त करते गए। फिर उन्होंने सागर लॉथ क्रीत के समृद्ध राजमहलों को लूटा जिनके ऐश्वर्य के कुछ प्रमाण उन्होंने उनके स्थलवर्ती उपनिवेशों में ही पा लिए थे। और उन्होंने वहाँ के आकर्षक जनप्रिय सुदित जीवन का अंत कर डाला। कनोसस और फाइसस के महलों में सदियों से समृद्ध संचित होती आई थी, रुचि की वस्तुएँ एकत्र होती आई थी, उन सबको, आधार और आधेय के साथ, इन बर्बर आक्राताओं ने अग्नि की लपटों में डाल भस्मसात् कर दिया। सहस्राब्दियों क्रीत की वह ईजियाई सभ्यता समाधिस्थ पड़ी रही, जब तक १६वीं सदी में आर्थर ईवास ने खोदकर उसे जगा न दिया।

होमरिक काव्य—होमर ने अपने ईलियड में जिस त्राय के युद्ध की कथा अमर कर दी है वह त्राय उसी मिनोई-ईजियाई सभ्यता का एक उपनिवेश था, राजा प्रियम् की राजधानी, जिसके राजकुमार पेरिस ने ईजियाई सभ्यता को नष्ट करनेवाले एकियाई वीरों में प्रधान अगामेम्नन के भाई मेनेलास की भार्या हेलेन को हर लिया था। होमर की उस कथा का लघुएशिया के उस ईजियाई उपनिवेश त्राय की नगरी के विध्वंस से सीधा संबंध है और उसकी ओर संकेत कर देना यहाँ अनुचित न होगा। उस त्राय नगरी को श्लीमान ने खोद निकाला है, एक के ऊपर एक बसी त्राय की छ नगरियों के भग्नावशेषों को, जिनमें से कम से कम सबसे निचली दो होमर की कथा की त्राय नगरी से पूर्व के हैं।

महाकवि होमर स्वयं संभवतः ई० पू० ९वीं सदी में हुआ था। उसके समय में अतः एकियाई वीरगाथाएँ जातियों और जनो में प्रचलित थी होमर ने बाँधा। ये गाथाएँ कम से कम तीन चार सौ वर्ष पुरानी तो उसके समय तक हो ही चुकी थीं। इन्हीं गाथाओं में संभवतः एकियाई जातियों का ग्रीस के ईजियाई उपनिवेशों और स्वयं क्रीत के नगरों पर आक्रमण वर्णित था जिसका लाभ होमर को हुआ। कुछ आश्चर्य नहीं जो एकियाई जातियों ने ही ईजियाई सभ्यता का विनाश किया हो। परंतु एकियाई जातियों के बाद भी लगातार उत्तर से आनेवाली आर्य ग्रीक जातियों के आक्रमण ग्रीस पर होते रहे। उन जातियों में विशिष्ट दोरियाई जाति थी जिसने संभवतः १२वीं सदी ई०

पू० में समूचे ग्रीस को लीहायुधों द्वारा जीत लिया और सभ्यता की उस प्राचीन भूमि पर, प्राचीन नगरों के भग्नावशेषों के आसपास, और उसी प्रकार क्वोरी भूमि पर भी, उनके नगर बसे जो प्राचीन ग्रीस के नगरराज्यों के रूप में प्रसिद्ध हुए और जिन्होंने पेरिकलीज और सुकरात के ससार का निर्माण किया।

स० ग्र०—एच० आर० हाल दि एशेट हिस्ट्री ऑफ दि नियर ईस्ट मेथुएन ऐड को०, लिमिटेड, लंदन, १९५०, भ० श० उपाध्याय दि एशेट वर्ल्ड, हैदराबाद, १९५४; एन्साइक्लोपीडिया ब्रिटानिका, खंड १, १९५६, श्लीमास एक्स्कैवेशस, १८६१, एच० आर० हाल दि ओल्डटेस्ट सिविलाइजेशन ऑफ ग्रीस, १९०१, ईजियन आर्कियालोजी, १९१५। [भ० श० उ०]

ईतियस रोमन जनरल जो पश्चिमी रोमन साम्राज्य के पतन-के साथ ५वीं सदी ई० के मध्य मरा। ईतियस रोमनेतर परिवार से आया था और धीरे धीरे अपनी योग्यता से जनरल बन गया। पहले वह गोरराज अलारिक के यहाँ अमानत बनकर रहा फिर हूणराज रुआस के यहाँ। उन्हीं का सैन्यसंगठन उनसे सीख उसने उन्हें परास्त भी किया। कुछ काल बाद उसे रोम के पड़ोसियों का शिकार भी होना पड़ा, पर बाद में उसका दबदबा पश्चिमी साम्राज्य से खूब बढ़ा। उसने अपने सैन्य-संचालन का परिचय भी गाल में अतिला और उसके हूणों को हराकर दिया। पश्चिमी रोमन साम्राज्य एक जमाने तक बहुत कुछ ईतियस के ही बाहुबल और बुद्धि पर टिका रहा था। [ग्र० ना० उ०]

ईथर अथवा ईथर सल्फ्यूरिकस (जिस नाम से यह चिकित्सा के क्षेत्र में विख्यात है) एथिल ऐलकोहल और सल्फ्यूरिक अम्ल के योग से बनाया जाता है। एथिल और ईथर दोनों ही शब्द लैटिन ईथर अथवा यूनानी एथीन शब्दों से निकले हैं, जिनका अर्थ ज्वलन या जलाना है। यह कहना कठिन है कि सबसे पहले ईथर किसने तैयार किया। १३वीं शती का रसायनज्ञ, रेमंड लली, इसके बनाने की विधि से परिचित था। बाद को बेसिल वैलेटाइन और वेलेरियस कॉर्डस के लेखों में भी ईथर और उसके गुणधर्मों का उल्लेख पाया जाता है। पर ईथर नाम इस द्रव्य को बाद में ही मिला। वस्तुतः १७३० ई० में जर्मनी के फ्रोबेन ने इसको ईथरियस स्फिरिडस नाम दिया।

रसायनशास्त्र की वर्तमान शब्दावली में उस वर्ग के समस्त यौगिकों को ईथर कहा जाता है जो पानी के अणु के दोनों हाइड्रोजनों को ऐलकिल मूलकों द्वारा प्रतिस्थापित करके बनते हैं। पानी के अणु का यदि एक ही हाइड्रोजन ऐलकिल मूलक द्वारा प्रतिस्थापित हो तो ऐलकोहल वर्ग के यौगिक बनते हैं—

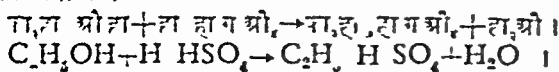
हा-ओ-हा	मू-ओ-हा	मू-ओ-मू
H-O-H	R-O-H	R-O-R
पानी	ऐलकोहल	ईथर

यहाँ मू (R) का अर्थ है कोई ऐलकिल मूलक, जैसे का हा, (CH₃), का हा, (C₂H₅), का हा, (C₃H₇) इत्यादि। इस रचना के अनुसार हम ईथरों को डाइ-ऐलकिल आक्साइड भी कह सकते हैं। यदि किसी ईथर के अणु में दोनों ऐलकिल मूलक एक ही हों, अर्थात् मू-मू (R-R), तो इन्हें सरल ईथर कहा जाता है, पर यदि दोनों मूलक भिन्न भिन्न हों तो इन्हें मिश्रित ईथर कहते हैं। कुछ सरल ईथरों के क्वथनांक नीचे दिए जाते हैं—

सूत्र	क्वथनांक
का हा ₃ -ओ-का हा ₃	CH ₃ -O-CH ₃ - २३.६°
का हा ₄ -ओ-का हा ₄	C ₂ H ₅ -O-C ₂ H ₅ + ३४.६°
का हा ₅ -ओ-का हा ₅	C ₃ H ₇ -O-C ₃ H ₇ + ६०.७°
का हा ₆ -ओ-का हा ₆	C ₄ H ₉ -O-C ₄ H ₉ + १४१°
का हा ₁₁ -ओ-का हा ₁₁	C ₆ H ₁₁ -O-C ₆ H ₁₁ + ६०-६१° (१० मि मी)

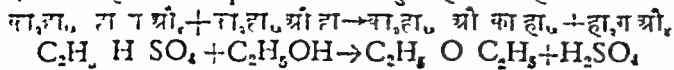
हमारा साधारण प्रचलित ईथर द्विएथिल ईथर है और यह एथिल ऐलकोहल और सल्फ्यूरिक अम्ल के योग से तैयार किया जाता है। प्रसिद्ध रसायनज्ञ विलियमसन ने सर्वप्रथम उन सब अभिक्रियाओं का विस्तृत

प्रत्यक्ष त्रिधा स्निग्ध द्वारा ऐनकोहन ईयर में परिणत हो जाता है। पतने की ऐनकोहन तत्पूरिक अम्ल में मयुक्त होकर एथिन हाइड्रोजन मयुक्त बनाता है—



(एथिल हाइड्रोजन सल्फेट)

यह एथिन हाइड्रोजन मयुक्त ऐनकोहन के दूसरे अणु से मयुक्त होकर ईयर देता है और तत्पूरिक अम्ल फिर मुक्त हो जाता है—



इस प्रकार अभिविध्या दो पदों में समाप्त होती है। ऐनकोहन में जब ताप तत्पूरिक अम्ल मिलाया जाता है तो उष्मा उत्पन्न होती है और मिश्रण गरम हो उठता है। बाहर से गरम करके ताप और ज्वा किया जाता है और ऐसा करने पर ईयर का आसवन आरम्भ होता है। नाथ ही नाथ भनने में ऐनकोहन की धार तबत पड़ती जाती है। उष्मा इस प्रकार नियमित गति है कि ताप १३०° से ० के निकट स्थायी बना रहे। जब तत्पूरिक अम्ल के आसवन का पाँच गुना ऐलकोहन क्रिया कर चुकता है, तो ताप १८१° से ० तक बढ़ा देने है। इस प्रकार जो ईयर मिलता है उसमें कुछ ऐलकोहन, कुछ तत्पूरिक अम्ल और कुछ पानी भी मिला होता है। कनिष्ठम तत्पूरिक अम्ल और पानी अलग कर दिया जाता है और दो तीन बार पुन आसवन करके शुद्ध ईयर प्राप्त कर लिया जाता है।

ईयर (द्वितीय ईयर) निरग, पारदर्शक, वाष्पशील द्रव है, इसका घनत्व भी काफी ज्वा है। इसमें एक विशिष्ट गंध होती है। इसकी वाष्पता भी अधिक देर तक गंधा जाय तो निश्चेतना या मूर्च्छा आ जाती है। यदि शरीर में किसी अंग पर ईयर डाला जाय तो यह शीघ्र उड जाता है और ठंडा प्रतीत होती है। इसका स्वाद आरम्भ में तो जलता मा पर बाद में ठंडा मा प्रतीत होता है। १५७ से ० ताप पर इसका आपेक्षिक घनत्व ०.७२ है, अर्थात् यह पानी से हल्का है। ३४६° पर यह उबलता है, और इसका इसकी भाप में डारि गुनी भारी होती है। यदि द्रव को -१२६° से ० तक ठंडा किया जाय तो यह जमकर हिम बन जाता है। ईयर पानी के साथ अमिश्रण है और इसका १२ प्रति घत के लगभग पानी में घुल जाता है। ईयर में भी पानी थोडा मिलेय है। ईयर बहुत अधिक ज्वलाशील है। इसकी वाष्प तत्काल आग पकड़ लेती है, अत इमे आग से दूर रहना चाहिए। जब यह जलता है तो इसकी ज्वाला पीत-श्वेत रंग की होती है। नारायण की ग्रीष्मऋतु के ताप पर यह उड जाता है, अत इमे शीत ऋतु में रखा आवश्यक है।

घसा, मज्जा और तेलों के घोलने के लिये ईयर बहुत ही अच्छा विलायक है और इस गुण के कारण ईयर का उपयोग रसायनशालाओं में विलायक के रूप में बहुत किया जाता है। तेलहनी की रानी को यदि ईयर द्वारा धुया गया जाय, तो रानी का ममस्त तेल ईयर में घुल जायगा और आसवन करने पर ईयर और तेल अलग हो जा सकेंगे। ईयर में आयोडीन, गंधक, फास्फोरस, एथिलीन आदि ऐलकलायड भी मिलेय है।

ईयर का उपयोग त्रिमिश्रण तैयार करने में भी किया जाता है। ठोस ताम्र आस्रमायुक्त और ईयर के मिश्रण द्वारा अति नीचा ताप उत्पन्न हो सकता है।

यदि मनुष्य घसा पशुओं को ईयर का नेवन कराया जाय, तो आरम्भ में तो मारत उत्तेजना प्रतीत होती है पर तब ही देर में ही तब आने लगती है और तब ही मरता मुक्त होने लगती है। इस गुण के कारण शल्य-चिकित्सा में प्राग्निता या में ईयर का उपयोग सपेदनाहारी या निश्चेतना के रूप में किया जाने लगा है। बाद में यह पता चला कि इस नाथ के लिये क्वोरोहान अति उत्तम है। नव १७६१ में डाक्टर पियानन ने ईयर वाष्पों का प्रयोग रसा के रानी के तत्पूरिक अम्ल में किया। ईयर द्वारा निश्चेतना उत्पन्न हो जा सकती है इस तथ्य में एतिहासिक प्रयोग गोटलिन (१८००), मिनेर (१८३०) जेफन (१८३३) एथ वुड और जेन (१८३४) ने है। डाक्टर मोटन ने १८८६ में पहली बार ईयर का प्रयोग दात निस्तारने में किया। इस प्रयोग की सफलता का समाचार

लंदन में १७ दिसंबर, १८४६ को पहुँचा और २२ दिसंबर को डा० रॉबिन्सन और लिम्टन ने शल्यकर्म में ईयर के प्रयोग को दोहराया। एक घण तक शल्यकर्म में ईयर के उपयोग की धूम रही। इसके बाद ही एडिनबरा के मर जे० वाइ० निपसन ने क्लोरोफार्म में ईयर से भी अच्छे निश्चेतक गुणों का अनुभव किया। [सं० प्र०]

ईथेलवर्ट इंग्लैंड के प्रसिद्ध प्राचीन लेखक वीड ने इयोरमेनूक के बेटे केंट के राजा ईथेलवर्ट का उल्लेख किया है। ईथेलवर्ट ५०७ ई० में गद्दी पर बैठा और सभ्यत हवर तक उसके राज्य का विस्तार था। इस अंग्रेज राजा का महत्व इंग्लैंड में इसके शासनकाल में ईसाई धर्म के प्रचार में है। पेरिस की राजकुमारी ईसाई बेर्ता से उसका विवाह किया और उसी के प्रभाव से ५९७ में जब अंग्रेजस्तोनी अनेट में उतरा तब राजा ने उसके प्रति सहिष्णुता का वर्तव किया और उसका उपदेश सुनकर स्वयं ईसाई हो गया। एक दूसरा ईथेलवर्ट ईथेलवालड का बेटा, पश्चिमी सैक्सनो का भी राजा था, जो केंट की गद्दी पर ८६५ ई० में बैठा। उसे भी एक जमाने तक डेनो से युद्ध करना पडा था। [अ० ना० उ०]

ईथेलरेड प्रथम (८६६-७१) वेसेक्स और केंट का राजा, जिसका सारा जीवन डेनो से लड़ते बीता। उसके गद्दी पर बैठने के साल ही डेनो ने अपनी एक बड़ी सेना ईस्ट एंग्लिया में उतार दी और दो साल बाद जो स्वयं ईथेलरेड के साथ उनका युद्ध शुरू हुआ वह ८७१ ई० में उसके मरने पर भी खत्म नहीं हुआ। कभी हार कभी जीत उसके हिस्से पड़ी और अंत में सभ्यत लड़ाई में सार्थ चोट से ही ईथेलरेड की जान गई। [अ० ना० उ०]

ईथेलरेड द्वितीय (ल० ८६८-१०१६ ई०) इंग्लैंड का राजा, दूसरा लोकप्रिय नाम ईथेलरेड 'अप्रस्तुत' (दि अनरेडी), राजा एडगर का पुत्र। भाई एडवर्ड की हत्या के बाद ९७८ ई० में गद्दी पर बैठा। एक साल बाद ही डेनो के आक्रमण शुरू हो गए। ईथेलरेड उन्हें धन दे देकर लौटाता रहा। उनके आक्रमणों का फिर तो तांता बंध गया और उन्होंने एंग्लिटर और नारविच के आसपास का सारा जनपद रौंद डाला।

ईथेलरेड का राज्यकाल विरोधपत इन डेनी आक्रमणों के लिये ही विख्यात है। १०१३ से इन आक्रमणों ने राजनीतिक रूप लिया और उनकी मान लूट ससोट बढ़ हो गई। धीरे धीरे उत्तरी इंग्लैंड पर डेनो का अधिकार हो गया और लंदन पर भी हमले शुरू हुए। १०१६ में ईथेलरेड की मृत्यु हुई। उसकी रानी एमा ने इंग्लैंड के डेन विजेता कैन्युट महान् से विवाह कर लिया। एमा का ईथेलरेड के साथ विवाह स्वयं एक विशिष्ट घटना थी क्योंकि उससे इंग्लैंड और नारमडी के बीच जो संध कायम हुआ उसने नारमनो द्वारा इंग्लैंड की विजय का द्वार खोल दिया। [अ० ना० उ०]

ईथेल्स्टान (ल० ८६४-९४० ई०) इंग्लैंड का मेकमन राजा, प्रसिद्ध अल्फ्रेड का प्रमादप्राप्त पोता और एडवर्ड दि एल्डर का बेटा। ईथेल्स्टान ने अपनी बहन का विवाह नार्वेयिया के राजा से किया और उन राजा के मरने ही वह नार्वेयिया की बगोच बैठा। अब उसे अंग्रेज के दूसरे राजाओं ने अपना अधिराज मान लिया। फिर उसने नार्वेयिया के मृत राजा के विद्रोही भाई गुवफ्रिड को देश से निकालकर उनी फौजों को याक से हटाया और वेल्स तथा कानवाल के लोगों को अपनी अपनी हदों में रहने को मजबूर किया। ९३८ ई० में स्काटलैंड पर हमला कर उसे पराजित किया।

ईथेल्स्टान ग्रीटेन का पहला राजा था जिन्होंने समूचे देश पर प्रभुता का दावा किया, जो दावा अग्रिवाग में मुताबिक था। उसी ने पहला पहल अंग्रेजों को मुगल के अन्य देशों की राजनीति के घने मक्क में नीचा और उहाँ के राजकुलों में वैवाहिक संध स्थापित कर इंग्लैंड की शक्ति बढ़ाई। इस प्रकार बिनाहो हाग फ्रान, आम्ब्रिया, जमनी आदि उन्ने राजकुल में मरविन हो गए। नार्वे में उसने अपना दोय संध तना घना जोग सि वहाँ का अगला राजा उसी के राजकुल में पना। ईथेल्स्टान ने विवाह

नहीं किया, इससे उसके कोई सतान न थी। उसके जमाने का कानून बड़ी मात्रा में मिलता है जिससे स्वयं राजा की अनुपातविरोधी दंडनीति के विपरीत प्रतिक्रिया प्रकट होती है। उदाहरणतः उसने १२ साल के बालको को चोरी के लिये प्राणदंड देना बड़ा बेजा समझा और इस सबध में आयु की अवधि और ऊँची कर दी। [ओ० ना० उ०]

ईद का शाब्दिक अर्थ सामयिक स्थितिपरिवर्तन है। व्यवहार में इस शब्द का प्रयोग दो प्रमुख मुसलमानी प्रार्थना के त्योहारों के लिये होता है—ईदुल फ़िठ (वकरीद), जो दसवीं जिलहिज्ज को मनाई जाती है, तथा ईदुज्जुहा जो रमजान के व्रत के महीने के बाद पहले 'शावान' को मनाई जाती है। इन प्रार्थनाओं में दो 'रक्त' और धर्मोपदेश होते हैं। जहाँ तक संभव हो, ईद की नमाज नगर के किसी खुले हुए स्थान पर सपन्न की जाती है, अन्यथा यह नमाज मस्जिद में भी हो सकती है।

प्रत्येक मुसलमान को, यदि संभव हो, जीवन में एक बार ईदुल फ़िठ के अवसर पर मक्का की तीर्थयात्रा करनी चाहिए। मुसलमानों का विश्वास है कि हज के कुछ रिवाज पैगंबर इब्राहीम के समय से प्रचलित हैं जिनमें एक यह है कि प्रत्येक हाजी 'मिना' के ऊपर एक पशु की बलि दे। जो मुसलमान हज करने नहीं जाते वे अपने घरों पर ही पशुबलि देते हैं। नियमानुसार उनको बलिपशु का मांस गरीबों को बाँट देना चाहिए।

शिया मुसलमान एक तीसरी ईद भी मनाते हैं जिसका नाम ईद-इ-गदीर है। यह नाम मक्का और मदीना के बीच स्थित एक तालाब के नाम पर आधारित है। उनका विश्वास है कि उक्त तालाब पर आकर पैगंबर ने कहा था, "जिस किसी का भी पूज्य मैं हूँ उसका पूज्य अली भी है"। [मु० ह०]

ईदर बर्बई राज्य के माहेकाय एजेसी में स्थित एक राजपूत रियासत थी। (स्थिति अक्षांश २३° ६' से २४° २६' तक उत्तर और देशांतर ७२° ४५' से ७३° ३६' तक पूर्व)। इसका क्षेत्रफल १६६६ वर्गमील था। इसकी सीमा उत्तर में सिरोही तथा उदयपुर, पूर्व में डूंगरपुर, दक्षिण तथा पश्चिम में बर्बई तथा बड़ौदा राज्य थी। इस राज्य के दक्षिण-पश्चिम भाग में बालुकार्निमित्त समतल क्षेत्र है, परंतु अन्य भाग ऊँचे नीचे तथा पहाड़ियों एवं जंगलों से भरे हैं। प्रदेश की जलवायु गरम है। राज्य में सावरमती, हयमती, मेशवा, पाजन, वात्रक आदि नदियाँ बहती हैं। राज्य का इतिहास आठवीं शताब्दी से उपलब्ध है। यहाँ बसनेवालों में अधिकांश कोली हैं। पहाड़ी क्षेत्रों को छोड़कर राज्य की भूमि साधारणतः उपजाऊ है। लगभग १७ प्रतिशत भूमि कृषि के काम में लगी है। सन् १८६६ ई० तथा १९०० में घोर अकाल के समय राज्य की बहुत क्षति उठानी पड़ी थी। सन् १९५१ ई० में ईदर प्रदेश की जनसंख्या १,१६,१३८ थी। यह देशी रियासत अब बर्बई राज्य में मिला दी गई है।

ईदर (अथवा भारत राष्ट्रीय ऐटलस के अनुसार इदार) नगर भारत के आधुनिक बर्बई राज्य के सावर-कथा जिले में अहमदाबाद नगर से ६४ मील उत्तर-पूर्व में स्थित है। (स्थिति अक्षांश २३° ५०' उत्तर तथा देशांतर ७३° ४' पूर्व)। यह नगर इलदुर्ग के नाम से भी प्रख्यात है। पहले यह नगर ईदर रियासत की राजधानी था। नगर चारों ओर से ईंटों की दीवार से घिरा है जिसमें भीतर जाने के लिये पथर का एक द्वार बना हुआ है। आसपास चट्टानों में निर्मित गुफा मंदिर है जो कम से कम ४०० वर्ष पुराने आँके गए हैं। नगर में राजमहल के अतिरिक्त अन्य कई सुंदर भवन हैं। [श्या० सु० श०]

ईदिपस ग्रंथि मनोविश्लेषण के जन्मदाता डाक्टर सिगमंड फ्रायड ने पुत्र की अपनी माता के प्रति कामवासना (सेक्स) की ग्रंथि को 'ईदिपस ग्रंथि' की सज्ञा दी। प्राचीन ग्रीक लोककथाओं तथा सोफोक्लीज द्वारा लिखित 'ईदिपस रेक्स' के अनुसार ईदिपस थीबिज के राजा लेउस और रानी जोकास्ता का पुत्र था। ईदिपस के जन्म के पूर्व ही एक ज्योतिषी ने भविष्यवाणी की थी कि यह अपने पिता का हत्यारा होगा। इसलिये जन्म लेते ही इसे राजा लेउस ने राज्य से निकाल दिया। ईदिपस का उद्धार पड़ोस के राजा के द्वारा हुआ जिसके यहाँ उसका

राजकुमारो जैसा लालन पालन हुआ। बड़े होने पर इसने भी ज्योतिषी से परामर्श किया जिसने उसे यह चेतावनी दी कि वह अपनी मातृभूमि छोड़ कर चला जाय क्योंकि उसके भाग्य में अपने पिता का हत्यारा और अपनी माता का पति होना लिखा है। ईदिपस राज्य छोड़ चल पड़ा लेकिन मार्ग में ही उसे राजा लेउस मिला जिसे उसने एक हल्की मुठभेड़ में ही मार डाला। वह थीबिज पहुँचा जहाँ उसने दैत्य स्फिक्स पर विजय प्राप्त की जिसके आतंक से थीबिजवासी पीड़ित थे। क्रुतज्ञ थीबिजवासियों ने उसे वहाँ का राजा निर्वाचित किया तथा जोकास्ता का हाथ उसके हाथों में दे दिया। बहुत वर्षों तक शांति और समानपूर्वक राज्य करते हुए उसे जोकास्ता से दो पुत्र और दो पुत्रियाँ उत्पन्न हुईं। कुछ समय उपरांत थीबिज में भीषण महामारी फैली। थीबिजवासियों ने ज्योतिषी से परामर्श किया जिसने कहा कि जब तक लेउस के हत्यारे को थीबिज से निष्कासित नहीं किया जायगा तब तक महामारी का प्रकोप शांत नहीं हो सकता। इधर ईदिपस को भी अपनी माता और पिता का रहस्य ज्ञात हो गया। पश्चात्तापवश उसने अपनी आँखें फोड़ ली तथा उसके पुत्रों ने उसे थीबिज से निष्कासित कर दिया। जोकास्ता ने आत्मग्लानिवश फाँसी लगाकर आत्महत्या कर ली।

फ्रायड के अनुसार ईदिपस की यह कथा हर मनुष्य के अंतर में छिपी हुई कामवासना की एन ग्रंथि का साकेतिक प्रतिनिधान करती है। मनुष्य की प्रथम कामवासना का लक्ष्य माता और प्रथम हिंसा और घृणा के भाव का लक्ष्य पिता होता है। इसी कामवासना की भावग्रंथि को इन्होंने "ईदिपस ग्रंथि" के नाम से संबोधित किया। मनुष्य के जीवन पर इसके प्रभावों की चर्चा करते हुए इन्होंने कहा कि यही ग्रंथि हमारे नैतिक, धार्मिक और सामाजिक नियमों और प्रतिबंधों की पृष्ठभूमि में कार्यरत है। पाप और अपराध की भावना का जन्म इसी से हुआ। अपने को किसी प्रकार का स्वत आघात पहुँचाने, आत्महत्या करने या अपने को स्वत दंडित करने के भाव इसी के कारणवश उत्पन्न होते हैं। इनके अनुसार मनुष्य के विकास की जड़ में यह ग्रंथि ही है क्योंकि विकास के प्रारंभ में मनुष्यों ने सर्वप्रथम अपने ऊपर केवल दो प्रतिबंध लगाए। पहला, अपने जन्मदाता या पिता की हत्या न करना और दूसरा, अपनी जननी या माता से विवाह न करना। यही दो प्रथम नैतिक और धार्मिक नियम हैं।

किसी भी प्रकार की मानसिक विकृतावस्था और मुख्यतया मनो-दोर्वल्य (साइकोन्यूरोसिस) का भी मूल कारण इन्होंने इसी ग्रंथि को माना। इनका कथन था कि यह ग्रंथि सामान्य और असामान्य दोनों ही प्रकार के व्यक्तियों में पाई जाती है, अंतर केवल इतना है कि एक ने उसपर विजय प्राप्त कर ली है और इसलिये वह सामान्य है जबकि दूसरा उसका दास है और इसलिये वह असामान्य है। विभिन्न समूहों, जातियों और समाजों के आपसी मतभेद तथा संघर्षों का मूल कारण भी उनके अपने माता पिता के प्रति स्थापित प्रत्ययों की भिन्नता ही है, ऐसा इनका विचार था।

एक ही वस्तु के प्रति प्रेम और घृणा के विपरीत भावों के विद्यमान होने का कारण भी इन्होंने 'ईदिपस ग्रंथि' को ही माना। हमारा सवेगात्मक जीवन, मौलिक रूप में, एक ही वस्तु के प्रति इस प्रकार के विपरीत भावों के समावेश से अपरिचित था। सर्वप्रथम ऐसे भावों की उत्पत्ति संभवतः मातापिता के प्रति हमारे सवेगात्मक संबंधों से ही होती है क्योंकि इनका प्रबलतम रूप मातापिता के प्रति भावों में ही पाया जाता है।

माता के प्रति प्रेम और पिता के प्रति घृणा के भावों को कभी कभी "धनात्मक (पाजिटिव) ईदिपस ग्रंथि" तथा पिता के प्रति प्रेम और माता के प्रति घृणा को "ऋणात्मक (नेगेटिव) ईदिपस ग्रंथि" कहा जाता है। इस ग्रंथि का एक स्वरूप पुत्री का पिता के प्रति कामवासना की भावना में भी पाया जाता है जिसे "एलेक्ट्रा ग्रंथि" भी कहा जाता है।

फ्रायड के इस कथन के विरोध में कि 'ईदिपस ग्रंथि' सार्वभौमिक है, इसका आधार जन्मजात है तथा यह एक ही स्वरूप में हर मनुष्य में पाई जाती है, नव-फ्रायडिय तथा अन्य आधुनिक सिद्धांतों ने कहा कि इसका आधार संस्कृति माना जाता है, यही इसके स्वरूप का विभिन्न व्यक्तियों में निर्धारण करती है। फेनिचल के अनुसार व्यक्ति के अपने पारिवारिक अनुभव ही उसकी इस ग्रंथि की उत्पत्ति और उसके वास्तविक स्वरूप का निर्धारण करते हैं। ऐडलर ने इस ग्रंथि को मौलिक या जन्मजात

नहीं माना वरन् उसने कहा कि यह माता के अधिक लाडप्यार का अप्राकृतिक परिणाम है। जुग के अनुसार यह ग्रथि मनुष्य की पुनर्जन्म की मौलिक इच्छा का साकेतिक प्रतिनिधान करती है अर्थात् मनुष्य की मौलिक इच्छा अपने जन्मस्थान में लीट जाने की होती है। रैक ने जुग की इस काल्पनिक उडान को स्वीकार करते हुए भी यह कहा कि इस ग्रथि का सार वालक के अपने मातापिता के प्रति सपूर्ण संबंधों में है। पारिवारिक संबंधों की महत्ता को स्वीकार करते हुए हार्नी ने इसे दो स्थितियों पर आधारित बताया। पहली परिस्थिति मातापिता की उत्तेजक कामवासनाएँ हैं और दूसरी, दूसरों पर आश्रित रहने की आवश्यकताओं तथा मातापिता के प्रति हिसात्मक भावनाओं के मानसिक द्वंद्व से उत्पन्न चिंता की स्थिति है। फ्रोम ने पितापुत्र के बीच इस सघर्ष का आधार कामवासना न मानकर पितृप्रधान समाजों की अधिकार प्राप्त करने की भावना माना है।

सलिवन, टाम्सन आदि अन्य विद्वानों ने भी परिवार के अंतर्गत पारस्परिक संबंधों को ही इस ग्रथि का आधार माना है। [ग्रो० क०]

ईनिड समुक्त राज्य अमरीका के ओकलाहोमा राज्य का चौथा बड़ा नगर है। यह समुद्रतल से १,२६६ फुट की ऊँचाई पर विचिता नगर से दक्षिण-पश्चिम में ६५ मील दूर स्थित है। रेल द्वारा ओकलाहोमा नगर इससे केवल ८८ मील दूर है। इसकी केंद्रीय स्थिति विशेष रूप से उल्लेखनीय है। यह न केवल एक बड़ा रेलवे जंक्शन है, वरन् प्रांतीय मार्ग तथा अंतर्प्रांतीय मार्ग भी इसकी बगल से जाते हैं। यहाँ नगरपालिका का एक हवाई हड्डा भी है। यहाँ कई अन्न उच्चालिन (ग्रेन एलिवेटर) हैं, जिनमें एक दो करोड़ बुशेल का भांडार रखा जा सकता है। सर्वप्रथम सन् १६०७ ई० में इसके निकट प्राकृतिक गैस का पता चला था और सन् १६१६ ई० में मिट्टी के तेल की सफल खोज हुई, जिसने इस नगर को अत्यंत समृद्धिशाली बना दिया है। आज यह एक बड़ा औद्योगिक केंद्र है जहाँ मिट्टी के तेल को शुद्ध करने के कारखाने हैं तथा ट्रैक्टर, कृषि संबंधी अन्य मशीनें, रेलवे इंजन तथा मालगाड़ियाँ बनाई जाती हैं। यह शिक्षा का भी एक बड़ा केंद्र है, शिक्षा संस्थाओं में फिलिप्स विश्वविद्यालय (सन् १६०७ ई० में स्थापित) विशेष रूप से उल्लेखनीय है। ईनिड का शिलान्यास सन् १८६३ में हुआ था तथा उसी वर्ष इसे नगर की श्रेणी भी प्राप्त हो गई थी। सन् १९०० में इसकी जनसंख्या केवल ३,४४४ थी, सन् १९५० में ३६,०१७ हो गई। [ले० रा० सि०]

ईनियस ताकितकस सभवतः स्तीफालस का निवासी जो ई० पू० ३६७ में आर्कादी सघ का सेनापति था। इसने युद्ध विद्या के सबंध में अनेक ग्रंथों की रचना की थी जिनका सारसंग्रह पहिंस ने किया था। दुर्गरक्षा संबंधी इसकी रचना नष्ट होने से बच गई है। इस ग्रंथ से पता चलता है कि उन दिनों दुर्गों की रक्षा, बाह्य शत्रुओं की अपेक्षा आंतरिक विरोधी गुटों से की जानी अधिक आवश्यक थी। भाषा की दृष्टि से भी इस अवशिष्ट रचना का इसलिये महत्व है कि इसमें अतिका की भाषा से बाहर की यूनानी भाषा का स्वरूप देखने को मिलता है जिससे पश्चात्कालीन जनसामान्य की भाषा के तत्वों का कुछ पता चलता है। [भो० ना० श०]

ईनिस आकिसिज और अफ्रोदीती का पुत्र। होमर के 'ईलियड' में उसका त्राय के वीरों में उल्लेख है। लातीनी कवि वर्जिल ने उसी पर अपना प्रसिद्ध काव्य 'ईनिड' लिखा। ग्रीक और लातीनी परंपरा के अनुसार, कहते हैं, त्राय के विध्वंस के पश्चात् उसने गृहदेवताओं और वृद्ध पिता को पीठ पर लिया और पुत्र का हाथ पकड़ भगदड़ में बाहर की राह ली। उसकी पत्नी उसी भगदड़ में खो गई। फिर वह सागर की राह फिरता रहा। अंत में तूफान ने उसे अफ्रीकी तीर पर डाल दिया। ईनिस के सबंध की घटनाएँ तो अधिकतर पुराण ही हैं पर उन्होंने यूरोप के प्राचीन साहित्य को पर्याप्त प्रभावित किया है और उसके चरित को लेकर मध्यकाल में अनेक यूरोपीय भाषाओं में रोमांचक कथाएँ भी प्रस्तुत हुई हैं। [भ० श० उ०]

ईरान पश्चिमी एशिया का एक राजतंत्र है जो १६३५ ई० के पूर्व पर्सिया (फारस) कहा जाता था। २,००० ई० पूर्व में इसका नाम आर्याना था। इसके दक्षिण में फारस एवं ओमान की गाड़ियाँ तथा अरब सागर, पश्चिम में ईराक एवं तुर्की, उत्तर में रूस एवं कैस्पियन सागर तथा पूरव में पाकिस्तान एवं अफगानिस्तान हैं। यह उत्तर-पश्चिम से दक्षिण-पूर्व दिशा में १४०० मील लंबा तथा उत्तर से दक्षिण ८७५ मील चौड़ा है।

स्थिति—२५° उत्तर अक्षांश से ४०° उत्तर अक्षांश, ४४° पूर्व देशांतर से ६३° ३०' पूर्व देशांतर। क्षेत्रफल १६,४०,००० वर्ग किलोमीटर (६,२६,००० वर्ग मील), जनसंख्या (१९५६ ई०) १,६६,४४,८२१। ईरान का अधिक भाग मरुस्थल है। अतः जनसंख्या प्रायः सर्वत्र विरल है, जिसका औसत घनत्व केवल ३३ प्रति वर्ग मील है। प्रमुख नगरों में १० नगरों की जनसंख्या एक लाख से अधिक है। वे हैं तेहरान (१५,१३,१६४), टेब्रिज (२,६०,१६५), इस्फहान (२,५४,८७६), मेसेद (२,४२,१६५), अवादान (२,२६,१०३), गिराज (१,६६,०६६), करमनशाह (१,२५,१८१), अह्वान (१,१६,८२८), रश्त (१,०६,४६३) एवं हमादान (१,००,०००)। तेहरान यहाँ की राजधानी है, फारसी राज्यभाषा है।

मरुस्थल में भूमि कई प्रकार की है और वहाँ के देशवासियों ने इनको विशेष नाम दिए हैं। वजरी या बालू के कड़े पृष्ठ को दश्त कहते हैं, विना जल या वनस्पति के क्षेत्रों को लुट कहते हैं और काले कीचड़ के दलदलों को, जिनपर बहुधा नमक की पपड़ी बँव जाती है, कवीर कहते हैं। कवीरों से यात्रियों को बहुत डर लगता है, क्योंकि ऊपर से दृढ़ दिखाई पड़ने वाली पपड़ी के नीचे बहुधा गहरा दलदल रहता है जिसमें यानी डूबकर मर जाते हैं।

ईरान आल्प्स-हिमालय-भजतन (फोल्ड सिस्टम) के अंतर्गत है। इसकी उत्तरी एवं दक्षिणी सीमा पर क्रमानुसार एलबुर्ज एवं जैरस पर्वत-श्रेणियाँ हैं जो पश्चिम में आर्मीनिया की गाँठ में मिलती हैं। ईरान तीन प्राकृतिक खंडों में विभक्त है।

(१) एलबुर्ज पर्वत—यह परतदार चट्टानों का बना है, जिसमें अनेक ज्वालामुखी पहाड़ हैं। ईरान की डेमावेड नामक सर्वोच्च चोटी की ऊँचाई १८,६०० फुट है।

(२) मध्य का पठार—पर्वतों से घिरा यह विस्तृत पठार प्राचीन मरिभ चट्टानों का बना है। इसकी ऊँचाई ४,००० फुट है। इसका पूर्वी भाग अधिक चौड़ा है जहाँ मरुस्थल पर दलदल मिलते हैं। यहाँ सिस्तान एवं जाज् मुरियन द्रोणी (बेसिन) की ऊँचाई केवल १,००० फुट है।

(३) जैरस पर्वत—उत्तर-पश्चिम से दक्षिण-पूर्व को फैला यह पर्वत ईरान की दक्षिण-पश्चिमी सीमा निर्धारित करता है। इस्फहान के पश्चिम लूरीस्तान एवं बख्तियारी प्रदेश में इसके सर्वोच्च भाग की ऊँचाई १४,००० फुट है।

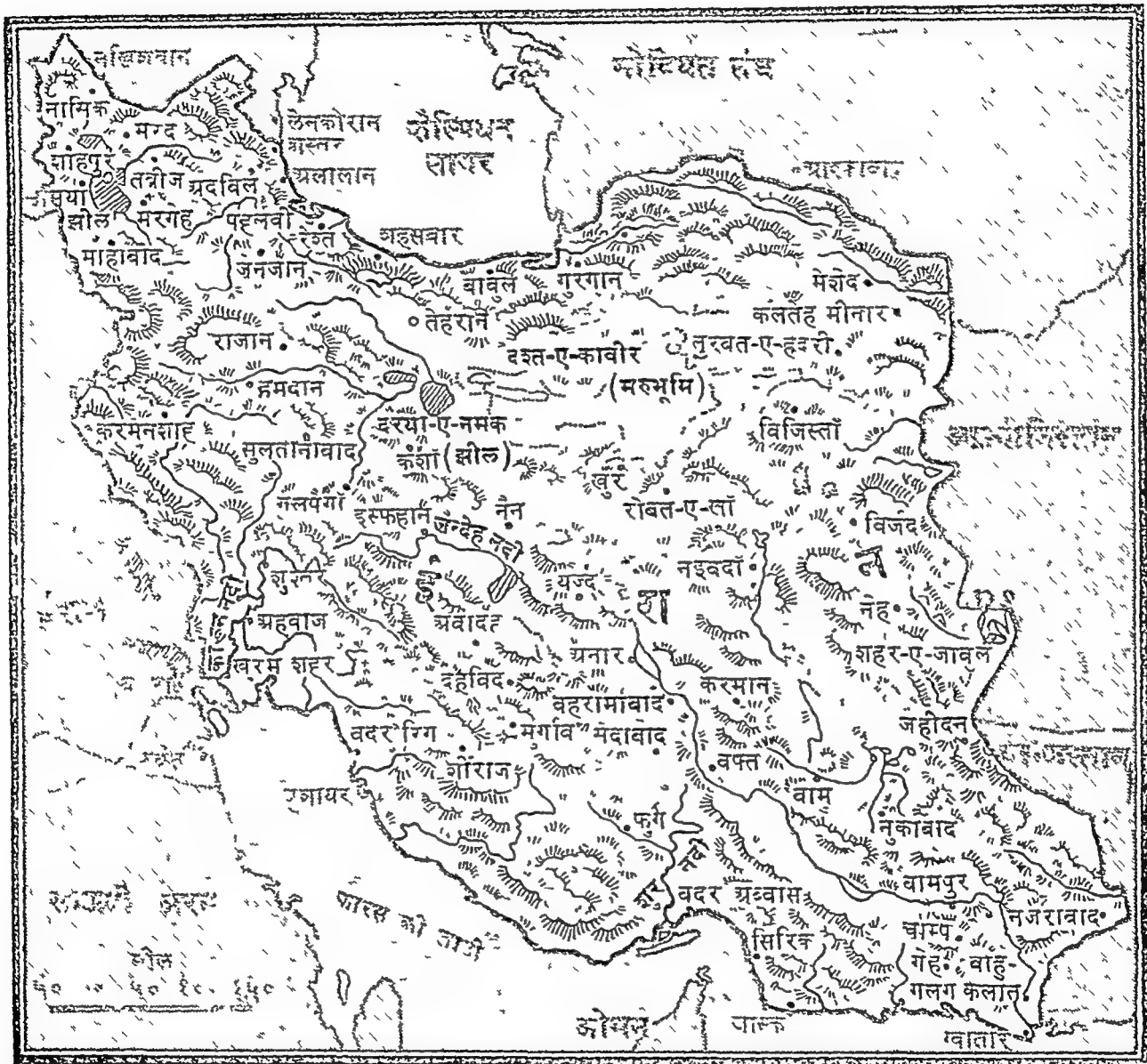
ईरान के आधे से अधिक भाग (३,५०,००० वर्ग मील) का जल-परिवाह आंतरिक है। आंतरिक परिवाह के क्षेत्र में पूर्व में दश्त-ए-लुट, सिस्तान एवं जाज् मुरियन नामक द्रोणियाँ हैं, पश्चिम में उर्मिया झील (२०,००० वर्ग मील) एवं मध्य में दश्त-ए-कवीर है। उत्तर में सफीद रुद, गारगन एवं अत्रक नामक नदियाँ कैस्पियन सागर में गिरती हैं। दक्षिण-पश्चिम में ईरान की एकमात्र नाव चलाने योग्य नदी कारू बख्तियारी पर्वत से निकलकर शत-अल-अरब की सहायक बनती है।

ईरान की जलवायु, कैस्पियन तटीय भाग को छोड़, अति विषम है। अत्यधिक तापांतर (४०° फा०), अल्पवृष्टि एवं अति प्रचंड वायु, पर्वतावृत पठारों एवं द्रोणियों की जलवायु की विशेषताएँ हैं। वर्षा जाड़े में रुम-सागर से आनेवाले चक्रवात से होती है। कैस्पियन प्रांतों में सर्वाधिक वर्षा (लगभग ५०") होती है। पठार के उत्तर-पश्चिमी भाग में वर्षा लगभग १२", मध्य में ६" तथा दक्षिण-पूर्व में हुसेनावाद एवं सिस्तान में केवल २" होती है। फारस की खाड़ी के तटस्थ क्षेत्र में वर्षा १०" होती है। जाड़े में पर्वतों पर तुषारपात होता है। ग्रीष्म ऋतु में सिस्तान मरुस्थल में बालू एवं धूलयुक्त अति प्रचंड वायु लगभग ७० मील प्रति घंटे के वेग से प्रायः १२० दिन तक चलती है। यह प्रदेश आंधियों का देश कहा जाता है जो "१२० दिन की आंधी" के लिये कुख्यात है।

कैसपियन प्रातो मे ३,००० फुट की ऊँचाई तक रुमसागरीय जलवायु-तुल्य वनस्पति मिलती है। इमारती लकड़ी मजन्देरन, गिलान, फार्स एव कुदिस्तान प्रातो मे प्राप्त होती है। मध्य ईरान के पठार एव पहाड़ियों वृक्षविहीन है। ववूल करमन, करमनशाह एव खुरासान मे मिलता है। दक्षिणी ईरान मे खजूर की प्रचुरता है। जैतून के पेड़ 'रूदवर' मे प्राप्त है।

ईरान फल की उपज के लिये प्रसिद्ध है। खरबूजा, तरबूज, अंगूर, खूबानी, चेरी, बेर एव सेब साधारणतः सभी जगह उपजाए जाते हैं। टैबीज एव मेगोद के सतालू (अफतालू), इस्फहान के खरबूजे एव चेरी, डेमावेड के सेब, नत्ताज की नावापाती तथा करमनशाह के अजीर विशेष प्रसिद्ध है।

यहाँ की अस्थायी (खानाबदोश) जातियो एव कृषको का मुख्य व्यवसाय ऊन के लिये भेड पालना है। ऊन दरी एव कालीन बनाने के काम आता है। अज्ररवैजान एव खुरासान के प्रात घोडा, गधा, भेड एव बकरे के लिये विख्यात है। ईरान मे परिवहन की असुविधा के कारण तेल के अतिरिक्त अन्य खनिजो का विकास नहीं हुआ है। १९४८ ई० मे खनिज तेल की संचित निधि ६,४०० लाख टन निर्धारित की गई थी। इसका उत्पादन १९५७ ई० मे ३५० लाख टन था। तेल का प्रमुख क्षेत्र दक्षिण-पश्चिम ईरान मे खूजिस्तान है जहाँ मस्जिद-ए-मुलेमान, हत्फ केल, आगा जरी, गच सारन, नत्फ सफीद, एव लाली नामक छ खाने हैं। इनके निकट अवादान मे ससार का सबसे बडा तेल शुद्ध करने का कारखाना है, जिसकी



ईरान

कैसपियन प्रातो के अतिरिक्त, शेष ईरान मे नदियो एव कनातो या करेजो (अर्थात् सोतो और नालो) द्वारा सिंचाई करके खेती होती है। फारस की खाड़ी के तटस्थ मैदान मे शुष्क कृषि प्रचलित है। गेहूँ, जौ, बाजरा, कोदो, कुटकी, जवारी एव मक्का प्राय सभी भागो मे होते हैं। चावल के लिये कैसपियन क्षेत्र प्रसिद्ध है। पठारी भाग की मुख्य उपज गेहूँ एव मक्का है। रूई विशेषतः कैसपियन तट तथा खुरासान, इस्फहान, एव येज्द प्रातो मे होती है। तबाकू उमिया, काशान एव इस्फहान जिलो में उपजाया जाता है। अफीम के उत्पादन पर १९५६ ई० से प्रतिबन्ध लगाया गया है। गिलान, मजन्देरन, येज्द एव काशान क्षेत्र मे रेशम के कीडे पाले जाते हैं।

क्षमता ५,००,००० बैरल शुद्ध तेल प्रतिदिन है। पश्चिम ईरान मे, ईराकी सीमा के निकट, तेल का दूसरा क्षेत्र नत्फ-ए-शाह है। यहाँ का तेल करमनशाह मे शुद्ध किया जाता है। अन्य खनिजो मे कोयला तेहरान एव मजन्देरन मे, लोहा करमन, समनन, इस्फहान, एव अनारक मे, ताँबा अवासावाद एव जेजन मे, सीसा अनारक मे, तथा फीरोजा निशापुर मे मिलते हैं। कुछ सखिया, सज्जी, मैगनीज, सैल लवण, गधक, राँगा आदि भी प्राप्त हैं।

ईरान मे प्रधानतः शिल्पकला एव कुटीर उद्योग का विकास हुआ है। बहुमूल्य दरियाँ, कालीन, रेगमी वस्त्र एव धातुशिल्प के लिये यह प्राचीन काल से ही प्रसिद्ध है। हाल मे तैल कारखानो के अतिरिक्त चीनी, सीमेन्ट,

और रेशमी, सूती एवं ऊनी वस्त्रों के कारखाने भी खोले गए हैं। सूती एवं ऊनी वस्त्र उद्योग का प्रमुख केंद्र इस्फहान है, जो रई एवं कच्चे ऊन के उत्पादन क्षेत्र में स्थित है। सूती वस्त्र उद्योग के अन्य केंद्र शाही, मज़नदेरान, बहगहर, कस्बिन, करमन, मेगोद, एवं येज्द हैं। टेब्रीज एवं कस्बिन ऊनी वस्त्र उद्योग के अन्य केंद्र हैं। रेशम उद्योग चालूस एवं रेश्त में तथा जूट उद्योग शाही एवं रेश्त में विकसित है। करमन दरी बुनने का प्रमुख केंद्र है। इसके अन्य केंद्र टेब्रीज, सुलतानाबाद, तेहरान, शिराज, हमादान, खुरमाबाद, विजार, सैना एवं कशान हैं। चीनी की मिलें तेहरान एवं कैस्पियन क्षेत्र में हैं। दियासलाई टेब्रीज, जजान, तेहरान एवं इस्फहान में बनती है। तेहरान आधुनिक उद्योग का केंद्र है जहाँ काच, शस्त्र एवं कारतूस, रसायन, प्लास्टिक, साबुन, सिगरेट, कृषियंत्र एवं अर्क चुआने के कारखाने हैं। १९५५-५६ ई० में ईरान ने १,२६,००० कबल, २० लाख मीटर ऊनी, ४०० लाख मीटर सूती एवं ६० लाख मीटर रेशमी वस्त्रों का उत्पादन किया।

ईरान के मुख्य आयात चीनी, चाय, सूती वस्त्र, इस्पात, मशीन, मोटर गाड़ियाँ, टायर एवं रसायन हैं। यहाँ के मुख्य निर्यात पेट्रोल, दरियाँ, एवं कालीन, रई, सूखे एवं ताजे फल, ऊन, चमड़ा, तेलहन आदि हैं।

[न० कि० प्र० सि०]

ईरान का इतिहास

ईरान (फारस अथवा पर्सिया) की सबसे पहली सभ्यताओं ने जहाँ जन्म लिया उस भूभाग को इतिहास 'एलाम' के नाम से पुकारता है। दक्षिण जागरूस से बहती हुई कारूँ नदी तरह तरह की उपजाऊ मिट्टी लाकर एलाम को सरसबज बनाती हुई ईरान की खाड़ी में गिरती है। एलाम में ठीक उस समय अनेक शहर आबाद हुए जिस समय सिंधु नदी के किनारे मोहन-जोदड़ो की सभ्यता अपने विकासपथ पर अग्रसर हो रही थी। दौलत और तिजारत, सामाजिक सस्थाएँ, राज और शासनप्रबंध, विद्या और कलाकौशल दोनों जगह एक साथ फले फूले और दोनों जगह की सभ्यताएँ साथ साथ उन्नति करने लगी। पश्चिम में तख्ते जमेशीद (पर्सुपोलिस), शूश, काशान और निहावद, उत्तर में अस्त्राबाद और अनाब जैसे बहुत से प्राचीन ईरानी शहरों की खुदाई से ताँबा, पीतल, काँसा, सोना, जवाहिरात और मिट्टी के ऐसे बर्तन मिले हैं जिनसे उस जमाने की ईरानी संस्कृति और उसकी उन्नति की मजिलों का पता चलता है। एलाम में शूश और अनजान के राजकाजी सबध और वहाँ की राजकीय सस्थाएँ हड़प्पा और मोहनजोदड़ो के राजकाजी सबधों और सस्थाओं से बंधवद मिलती जुलती हैं।

एलाम का राज्यशासन पुरोहितों के हाथों में था। एलाम में सब देवी देवताओं के ऊपर एक सबसे बड़े देवता की सत्ता में लोग विश्वास करते थे। एलाम में सूरज और चाँद की, जल और स्थल के देवताओं की, प्रेम की देवी और सतानोत्पत्ति की देवी की पूजा होती थी। मातृदेवी भी पूजी जाती थी। वहाँ कुछ पशुओं और वृक्षों को भी पवित्र मानकर पूजा जाता था, जैसे बृषभ, नाग, सिंह आदि। हर घर और हर गाँव में एक छोटा-सा मंदिर होता था जहाँ इन देवताओं की मिट्टी या पत्थर की छोटी छोटी मूर्तियाँ होती थी। इनके अतिरिक्त बहुत बड़े बड़े मंदिर होते थे जो 'जगूरात' या 'सिगूरात' कहलाते थे। ये विल्कुल किले की तरह होते थे और इनमें वेशुमार दौलत और लाखों मन गल्ला जमा रहता था। सिंधु सभ्यता की तरह एलाम का समाज भी पुराने रीति रिवाजों के तग साँचों में जकड़ा हुआ था। किसी को उससे बाहर निकलने या नई बात करने की अनुमति न थी।

उस समय एलाम की प्राचीन ईरानी सभ्यता पर एक भयानक आफत टूट पड़ी। उत्तर से आर्य आक्रमणकारियों ने, घोड़ों पर सवार लोहे के हथियार लिए, धावा बोल दिया। उन्होंने एलाम को रौंदकर अपने अधीन कर लिया। धीरे धीरे पुराने ईरानियों और नए आक्रमणकारियों की नस्लें एक दूसरे में घुल मिलकर एक हो गई। ये आर्य ही आधुनिक ईरानियों और भारतवासियों, दोनों के पूर्वज थे। उनकी नस्ल एक थी, बोली एक थी, धर्म एक था और संस्कृति एक थी।

आर्यों के ईरान में बस जाने के बाद उनपर वहाँ की परिस्थितियों का पूरा पूरा प्रभाव पड़ा। ईरान में तरह तरह के भूभाग हैं—कहीं पहाड़

और कहीं रेगिस्तान, कहीं नदियों की घाटियाँ और बीच के मैदान, जो मनुष्यों, पशुओं और हरियाली से भरे हुए हैं, और कहीं सैकड़ों मील लंबे रेतीले मैदान, जिनमें दूर दूर तक न कोई जानदार दिखाई देता है और न कोई घास का तिनका, जहाँ सिवाय हवा की साँय साँय के कोई आवाज सुनाई नहीं देती। उजाले और अंधेरे, नेकी और बदी की शक्तियाँ वहाँ साफ अलग अलग काम करती दिखाई देती हैं।

ईरान के पैगंबर जरतुस्त के सुधारों से पहले ईरानियों का जो धर्म था वही कुछ परिवर्तनों के साथ बाद के ख़ामनीपी और सासानी युगों में भी प्रचलित रहा। ईरानियों का यह धर्म भारत के आर्यों के वैदिक धर्म से विशेष मिलता जुलता था। इससे भी अधिक ध्यान देने की बात यह है कि जरतुस्त ने ईरानी धर्म को जो नया रूप दिया उसके हर पहलू से यह स्पष्ट है कि वह और वैदिक धर्म दोनों एक ही खानदान से हैं। आर्यों का धर्मग्रंथ 'वेद' और जरतुस्त की पुस्तक 'अवस्ता' दोनों यही घोषणा करती हैं कि ईश्वर एक है।

आज से तीन हजार वर्ष पूर्व के ईरानी अपने को आर्य कहते थे। अवस्ता में भी उन्हें आर्य कहकर पुकारा गया है। प्रसिद्ध ईरानी सम्राट् दारा (५२१-४८५ ई० पू०) ने अपनी समाधि पर जो शिलालेख अंकित करवाया है उसमें अपने को 'आर्यों में आर्य' लिखा है। छठी शताब्दी के ईरान के सासानी सम्राट् भी अपने को आर्य कहते थे। ईरानी अपनी बोली को 'आर्यन' या 'अर्वन' और अपने देश को 'आर्याना' या 'आइ-र्याना' कहते थे, जिसका अर्थ है 'आर्यों का निवासस्थान'। प्रचलित ईरान शब्द इसी आर्याना का अपभ्रंश है।

अवस्ता और ऋग्वेद दोनों में वरुण को देवताओं का अधिराज माना गया है। वेदों में उसे 'असुर विश्वदेवस' या 'असुर मेधा' कहा गया है। अवस्ता में उसे 'अहुर मज्दा' नाम से पुकारा गया है। वैदिक 'असुर' (ईश्वर) ही अवस्ता का 'अहुर' है और ईरानी 'मज्दा' का वही अर्थ है जो संस्कृत 'मेधा' का। वैदिक 'मित्र' देवता ही अवस्ता का 'मिथ्र' है। अवस्ता में ठीक उन्हीं शब्दों में मिथ्र की स्तुति की गई है जिन शब्दों में ऋग्वेद में मित्र की। संस्कृत में मिथ्र का अर्थ सूर्य भी है। ईरानी भी सूर्य के रूप में मिथ्र की पूजा करते थे। इद्र का नाम ज्यों का त्यों अवस्ता में मौजूद है।

ईरानी धर्मग्रंथों में प्रारंभ के जिस समाज की कल्पना है वह भारतीय सतयुग की कल्पना से मिलती है। ईरानी पौराणिक कथाओं के अनुसार 'यिम' (वैदिक = यम) मानव जाति का पहला सम्राट् था। यिम आर्यों की प्राचीन पुरुष भूमि 'आर्यनम वाइजो' पर शासन करता था। आर्यों की उस पुण्य भूमि में—'न कष्ट था न क्षोभ, न मूर्खता थी न हिंसा, न गरीबी थी न छलकपट। लोग न बेवैल थे, न कुरूप। बुराई उन्हें छून सकती थी। चारों ओर सुगंधित वृक्षों के उद्यान थे और घरों में स्वर्णस्तंभ थे। लोगों के पास अग्रणीत सुंदर और अच्छे पशु थे।'।

ईरानी यिम को ही मानव जाति का सृजनकर्ता मानते हैं। बाद में वह मृत्यु का देवता माना जाने लगा। यिम मनुष्य के कर्मों की सत्ती से जाँच करता है और पापात्माओं को दंड देता है। एक दूसरी पौराणिक कथा के अनुसार अहुर मज्दा की प्रेरणा से सबसे पहले मश्य और मश्यो नामक ससार के पहले स्त्री पुरुष पैदा हुए। इनके बेटे गय मारेतान ने अहुर मज्दा की शिक्षाओं पर ध्यान दिया। गय मारेतान का पुत्र हावश्यघ पहला आदमी था जिसने मनुष्य जाति के ऊपर शासन किया। हावश्यघ का एक नाम पिशदादि भी है। पिशदादि ने लोहा ईजाद किया और सिंचाई के लिये नहरें बनवाई। उसके पूर्व यिम के समय में सोना, चाँदी, जहाज, गन्ना और चीनी बनाने का ज्ञान लोगों को हो चुका था।

पिशदादि का पुत्र तरूम उन्हीं भी बड़ा कीर्तिवान् राजा हुआ। उसने ईरान के आर्यपूर्व निवासियों से ३० अक्षरोंवाली लिपि सीखकर सारे देश में उसका प्रचार किया। उसने समाज को चार वर्गों में बाँटा (१) पुरोहित, (२) योद्धा, (३) किसान और (४) कारीगर। ईरानियों का पवित्र सदरा और जनेऊ (जून्नार) यिम के समय से ही प्रचलित हुआ।

ईरान के आर्यों ने प्राचीन मागियों से प्रभावित होकर अग्निपूजा को धर्म का सबसे महत्वपूर्ण अंग बना दिया। उनकी वेदी पर अब अग्नि सदा प्रज्वलित रहने लगी। अग्नि पवित्र थी, इसलिये फूँककर जलाना उसे अपवित्र करना और पाप था। अग्नि के बाद पानी का महत्व था। नदी में

कोई गदी वस्तु साफ करना भी अपराध समझा जाने लगा। पानी के बाद धरती पवित्र समझी जाती थी। मुर्दा सबसे अधिक अपवित्र वस्तु माना जाता था। इसलिये मुर्दों को न तो पवित्र अग्नि में जलाया जाता था, न पवित्र नदी में बहाया जाता था और न पवित्र धरती में गाड़ा जाता था। मुर्दों को गिद्ध और कुत्ते के लिये छोड़ दिया जाता था। साराश यह कि ईसा से एक हजार वर्ष पहले की मिलीजुली ईरानी जाति में तरह तरह के सैकड़ों देवी देवता पूजे जाते थे, रूढ़ियाँ और कर्मकांड बढ़ गए थे और तरह तरह के वेजा और बुरे रिवाज फैलते जा रहे थे।

ईरानी जाति के उस सकट काल में ईसा से एक हजार वर्ष पूर्व स्पिताम कुल में महात्मा जरतुश्त का जन्म हुआ। जरतुश्त के पिता का नाम पौरु-शाश्व और माँ का दुग्बोवा था। जरतुश्त ने घरदार छोड़कर तीस वर्ष तक उषीदारण्य पर्वत पर तपस्या की तब सत्य का प्रकाश उनके अंतर में उदय हुआ। बहुत से देवी देवताओं की जगह जरतुश्त ने एक परमात्मा की पूजा का उपदेश दिया। सारे मानव समाज को उसी एक परमात्मा की सतान और आपस में भाई बताया। पृथ्वी पर सच्चे धर्म की स्थापना के लिये जरतुश्त ने अपने को अहुरमज्द का सदेशवाहक बताया। जरतुश्त ने सबसे अधिक बल सच्चाई और पवित्र जीवन बिताने पर दिया। जरतुश्त के उपदेशों ने राजा विस्तास्प को काफी प्रभावित किया और वह जरतुश्त का अनुयायी बन गया। शाहनामा के अनुसार बलख की लड़ाई में तूरानियों ने ७७ वर्ष की उम्र में अहुरमज्द की प्रार्थना में लीन जरतुश्त की हत्या कर डाली।

आर्यों के धर्मग्रंथ वेद और जरतुश्त की पुस्तक अवस्ता में से किसी में मदिरों या मूर्तियों के लिये कोई जगह नहीं है। हर गृहस्थ का, चाहे वह राजा हो या साधारण व्यक्ति, यह कर्तव्य है कि वह हर समय अपने घर में अग्नि प्रज्वलित रखे और उसमें यज्ञ करता रहे। वेदों में जिसे यज्ञ कहा गया है उसी को अवस्ता में 'यस्त' कहा गया है। वेदों और अवस्ता के धर्म ऐसे लोगों के धर्म हैं जो जीवन को खुशी और उमंग के साथ देखते थे। दोनों उच्च जीवन और नेकी के सिद्धांतों के सच्चे खोजी थे। दोनों यह मानते थे कि ईश्वरीय प्रकाश सबको अनंत मुख के लक्ष्य तक पहुँचा देता है।

राजनीतिक दृष्टि से यह वह समय था जब ईरान असुरिया के साम्राज्य के अधीन था। पहली बार सन् ६६४ ई० पू० में एक ईरानी सरदार युवक्षत्र ने असुरिया पर आक्रमण किया। युवक्षत्र हारा। उसने ईरान लौटकर अपनी हार के कारणों पर विचार किया। हर ईरानी सरदार या कुलपति अपने साथ अपनी अलग अलग फौज ले जाते थे। युद्ध के संचालन में इससे बड़ी कठिनाई पड़ती थी। युवक्षत्र ने कुलों और रियासतों की जगह अब समस्त देश की एक सुसंगठित सेना तैयार की। कई वर्ष की तैयारी के बाद युवक्षत्र ने बाबुल के राजा के सहयोग से असुरिया की राजधानी निनेवे पर आक्रमण किया। दो वर्ष के लगातार युद्ध के बाद युवक्षत्र ने असुरिया पर विजय प्राप्त की। इस विजय के परिणामस्वरूप आर्मीनिया, सुरिया, कप्पादोशिया, फलस्तीन, असुरिया, पार्थिया, बाल्हीक, सोगदियाना, उरार्तु, आदि असुरिया साम्राज्य के देशों पर ईरानियों का आधिपत्य स्थापित हो गया। ४० वर्ष राज करने के बाद सन् ५६३ ई० पू० में युवक्षत्र की मृत्यु हुई।

युवक्षत्र की मृत्यु के बाद ईरान के आधिपत्य के लिये युवक्षत्र के बेटे इश्तवेगु और दक्षिण ईरान के प्रांत पर्सु के हखामनीषी वंश के राजा कुरु ने भयंकर युद्ध हुआ जिसमें विजय कुरु के हाथों रही। पर्सु के रहने-वाले पारसी कहलाते थे। इसी से बाद में फारस, पारस और पार्थिया शब्द बने। पर्सु के रहनेवाले भी जरतुश्ती धर्म के माननेवाले थे और अपने को शोप ईरानियों की तरह आर्य कहते थे।

हखामनीषी वंश का गौरव कुरु के सम्राट् बनते ही कीर्ति के शिखर पर जा पहुँचा। कुरु वीर, नेक, दयावान, उदार, बुद्धिमान और प्रजा का सच्चा हितचिंतक था। १४ वर्ष तक कुरु अपने विजय युद्धों में व्यस्त रहा। उसने तातारियों से ईरान को पूरी तरह स्वतंत्र किया, लीडिया और बाबुल पर आधिपत्य किया और भूमध्य सागर तक अपनी विजयपताका फहराई। पराजितों के साथ उसका व्यवहार बड़ी उदारता का होता था। बाबुल में हजारों यहूदी परिवार निर्वासित अवस्था में पड़े हुए थे। कुरु ने उन्हें वापस फलस्तीन भेजा। जेरुसलम के टूटे हुए यहूदी मंदिर का कुरु ने फिर से

निर्माण कराया। अपने समय की व्याकुल दुनिया के एक बड़े भाग पर कुरु ने शांति की स्थापना की। उसकी सारी प्रजा सुखी और समृद्ध थी। उस देश में जहाँ एक एक पुरुष की कई कई पत्नियों की प्रथा थी, कुरु ने केवल एक ही विवाह किया। कासदिनी उसकी एकमात्र प्यारी पत्नी थी जिससे उसे दो बेटे और तीन बेटियाँ हुईं।

मृत्यु से पूर्व कुरु ने पूर्वी प्रांतों का शासन अपने छोटे बेटे वरदिय को सौंप दिया। उसका बड़ा बेटा कबुजिय अपने पिता की मृत्यु के बाद उसका उत्तराधिकारी बना। कबुजिय अपने पिता की तरह वीर और परिश्रमी तो था किंतु वह अभिमानो, शक्की और दुष्ट स्वभाव का था। उसने गुप्त रूप से अपने भाई की हत्या करवा दी और इस भेद को छिपाए रखा। उसके बाद ५२५ ई० पू० में उसने मिस्र पर चढ़ाई करके उसे विजय कर लिया। अंत में भाई की हत्या ने उसे आत्मग्लानि से भर दिया। सन् ५२२ ई० पू० में उसने सात बड़े बड़े ईरानी सरदारों को बुलाकर उनसे भाई की हत्या का पाप स्वीकार करके आत्महत्या कर ली।

ईरानी सरदारों ने मिलकर हखामनीषी कुल के एक योग्य सरदार दारा को कबुजिय का उत्तराधिकारी चुना। दारा कुरु से भी अधिक बुद्धिमान और योग्य शासक सिद्ध हुआ। शांति स्थापना के बाद दारा ने सात वर्ष ईरानी साम्राज्य का संगठन और उसका शासनप्रबंध ठीक करने में लगाए। उसने सारे साम्राज्य को बीस प्रांतों में विभाजित किया। हर प्रांत पर एक एक गवर्नर नियुक्त किया गया जिसे 'क्षत्रप' कहते थे। हर प्रांत की माल-गुजारी निश्चित कर दी गई। उचित स्थानों पर फौजी छावनियाँ डाली गईं। साम्राज्य भर में पक्की सड़कों का जाल पूरा दिया गया ताकि सेनाओं और डाक के आने जाने में सुगमता हो। हर प्रांत में क्षत्रप के साथ एक एक सेनापति और एक एक मंत्री नियुक्त किया गया। क्षत्रप और सेनापति दोनों एक दूसरे से स्वतंत्र थे और सीधे सम्राट् से आज्ञा लेते थे। मंत्री उनके कामों की रिपोर्ट सम्राट् को देता था। अपने नाम से दारा ने सोने चाँदी के सिक्के ढलवाए जिससे व्यापार में सुविधा हो। जनता को अधिक से अधिक समृद्ध बनाने का दारा ने पूरा पूरा प्रयत्न किया। ३६ वर्ष तक राज्य करने के बाद ६३ वर्ष की अवस्था में ४८६ ई० पू० में दारा की मृत्यु हुई। दारा की गणना ससार के बड़े से बड़े उदार, दक्ष और दयावान सम्राटों में की जाती है।

दारा के बाद उसका बेटा क्षयार्पा गद्दी पर बैठा। मिस्र के विद्रोह को दवाने के लिये उस क्षयार्पा ने मिस्र पर हमला किया। उसके बाद क्षयार्पा की यूनानियों के साथ कई लड़ाइयाँ हुईं जिनमें धर्मापिली की लड़ाई इतिहास में प्रसिद्ध है। २० वर्ष तक राज्य करने के बाद क्षयार्पा का धोखे से वध कर डाला गया।

क्षयार्पा की मृत्यु के पश्चात् एक के बाद एक सात सम्राट् गद्दी पर बैठे। कभी कभी ईरानियों और यूनानियों में लड़ाइयाँ हुईं लेकिन यूनान के एक बड़े भाग पर और भूमध्य सागर के एशियाई किनारे के सब इलाकों पर ईरानियों का अधिकार रहा। यह स्थिति उस समय तक कायम रही जब ३३१ ई० पू० में अरखेला के मैदान में सिकंदर महान् ने दारा तृतीय को हराकर कुरु का राजमुकुट अपने सर पर रखा। यूनानी इतिहासलेखक स्वीकार करते हैं कि वीरता और साहस में ईरानी यूनानियों से एक इंच पीछे नहीं थे। किंतु यूनानियों के नए सैनिक संगठन, अच्छे हथियारों और सिकंदर के असाधारण व्यक्तित्व के आगे ईरानियों को सर झुकाना पड़ा। यूनानी सेनाओं ने सरकारी कोषागारों और महलों की लूट के बाद ईरानी कला के बहुमूल्य नमूने भी नष्ट कर दिए। अकेले शूश नगर की लूट में सिकंदर को ७३६० मन सोना और ३२,८४५ मन चाँदी मिली थी।

ईरान विजय के नौ वर्ष के भीतर ही सिकंदर की बाबुल में मृत्यु हो गई। सिकंदर के एशियाई क्षेत्रों पर उसके सेनापति सेल्यूकस का अधिकार हो गया। सेल्यूकस के उत्तराधिकारी ईरान पर लगभग १४० वर्षों तक शासन करते रहे। अंत में १७४ ई० पू० में ईरान के एक प्रांत पार्थिया के राजा मित्रदत्त प्रथम ने यूनानियों को सारे ईरान से निकाल बाहर कर दिया। पार्थी सम्राटों ने चार सौ वर्षों से ऊपर अर्थात् २३६ ई० तक ईरान पर राज किया। भारत के साथ उनका घनिष्ठ संबंध था। वे अपने को अहुरमज्द के सेवक या प्रतिनिधि भी कहते थे।

में उसने टर्की को पूरी तरह पराजित किया और ईरान का वह सब भाग वापस ल लिया जिसपर तुर्की ने कब्जा कर लिया था। सन् १७३८ में उसने दिल्ली पर आक्रमण की तैयारी की। रास्ते में पहले उसने कव्हार पर और फिर काबुल पर कब्जा किया और अंत में दिल्ली पर आक्रमण किया। दिल्ली से लौटकर नादिर शाह ने बुखारा और खीव पर आधिपत्य किया। सन् १७४७ में अपनी हत्या से पहले नादिर शाह ने ईरान के स्वतंत्र को फिर एक बार ऊँचा कर दिया।

नादिर शाह की मृत्यु के बाद ईरान गृहयुद्धों और इंग्लिस्तान और फ्रांस की साजिशों का केंद्र बन गया। सन् १६०६ में ईरान में शाह के अंतर्गत वैधानिक सरकार की स्थापना हुई। ३१ अक्टूबर, सन् १६२५ को ईरान की पार्लमेंटी मजलिस ने अपने प्रधान मंत्री रजा खाँ को ईरान का बादशाह घोषित किया। ईरान के वर्तमान नरेश (१६६०) रजा शाह पहलवी रजा खाँ के बेटे हैं। ईरान के रेगिस्तानी इलाके में तेल का अतर्हीन खजोरा है। उसी तेल के लोभ में यूरोप की साम्राज्यवादी शक्तियों ने ईरान को अपने प्रभाव में जकड़ रखा है। ईरानी देगभक्त इस जकड़ से छूटने के प्रयत्नों में लगे हुए हैं।

अरबों की ईरान विजय से लेकर अब तक ईरान की सांस्कृतिक आत्मा बार बार अपनी महानता का परिचय देती रही है। पूर्वी ईरान, विशेषकर खुरासान बौद्ध धर्म का शताब्दियों तक केंद्र रहा है। तसव्वुफ अथवा इस्लामी वेदांत के फूल सबसे पहले इसी इलाके में खिले। प्रारंभ के प्रसिद्ध सूफी इब्नाहीम अजम, अहमद खजविया, अब्दुल्ला शकीक, हातम आसम, यहिया बिन मआज, बायजीद विस्तामी और अबूबक्र गिबली सब खुरासान के ही रहनेवाले थे। फाराबी, इब्न सीना, अबू रेहान, अलबेरूनी जैसे प्रसिद्ध विचारक और दार्शनिक सब उसी इलाके के थे। इसी इलाके में तूस के रहनेवाले अल गिजाली ने, जो इस्लाम का सबसे बड़ा विद्वान माना जाता है, तसव्वुफ के ऊपर अग्रणी विद्वत्तापूर्ण पुस्तकें लिखीं। इसी प्रदेश में अब्दुल रहमान नूरुद्दीन जामी, फरीदुद्दीन अत्तार और अब्दुल मज्द सनाई हुए जिनकी आध्यात्मिकता की छाप सारे एशिया पर लगी। यही सतो के सरताज मौलाना जलालुद्दीन रूमी हुए जिनकी प्रसिद्ध पुस्तक 'मसनवी' ससार के आध्यात्मिक साहित्य में अपना विशेष स्थान रखती है।

यह स्वाभाविक था कि ईरान का वही हिस्सा जो भारत के धार्मिक विचारों से ओतप्रोत था इस्लाम के आगमन के बाद ईरानी संस्कृति की वेदारी और इस्लामी तसव्वुफ का सबसे बड़ा केंद्र साबित हुआ। बलख का ही रहनेवाला खालिद, जो बलख के बौद्ध पुरोहितों के खानदान का था, अब्बासी खलीफाओं का 'बरामिकी वजीर' बना। उसने बहुत सी संस्कृत पुस्तकों का अरबी में अनुवाद करवाया। इस तरह हम देखते हैं कि राज्य-परिवर्तन और धर्मपरिवर्तन के बावजूद ईरान ने अपनी सांस्कृतिक ऊँचाई को कायम रखी।

सं० ग्रं०—एशियाटिक रिसर्च की जिल्दें, जेम्स डारमेस्टर दि सीक्रेट बुक ऑव दि ईस्ट, भाग १४, दि जेद अवस्ता, एम० एन० धल्ला जोरोआस्ट्रियन सिविलाइजेशन, जेनेद ए० रागोजिन वैवीलोन ऐंड पर्शिया, क्लीमेंट हुआर्ट एशेंट पर्शिया ऐंड ईरानियन सिविलाइजेशन, गिवन डिक्लाइन् ऐंड फाल ऑव रोमन एपायर, पी० केरशास्प स्टडीज इन एनशेंट पर्शियन हिस्ट्री, ई० जी० ब्राउन ए लिटररी हिस्ट्री ऑव पर्शिया, सर जे० मैलकम दि हिस्ट्री ऑव पर्शिया (१८१५), सर विलियम म्यूर हिस्ट्री ऑव दि कैलीफेट, इट्स राइज, डिक्लाइन् ऐंड फाल, विश्वभरनाथ पांडे जरयुस्त्री धर्म और ईरानी संस्कृति (१६५२)।

[वि० ना० पा०]

ईरानी चित्रकला जिन विद्वानों ने ईरानी वस्त्रों, मीनाकारी चौको और चित्रों का अध्ययन किया है उन्हें पता है कि ईरानी अपनी नक्काशी के लिये ससार में प्रसिद्ध है। ईरान में बने कालीन रंगों के सतुलन और अलकरण के प्रत्यावर्तन के लिये प्रसिद्ध है तथा वहाँ की प्राचीन कला के मुख्य अभिप्राय ज्यामितिक और पशुरूप है। हखमनी युग की ईरानी कला पर असूरिया का प्रभाव स्पष्ट है, पर ससानी युग से ईरानी कला अपना एक निजस्व रखती है। रगामेजी तथा चित्राकन में ईरानी कला का सतुलन अरब, मंगोल और तैमूरी अभियानों के बावजूद अपना निजस्व बनाए रखता है।

मनीखी चित्रित पुस्तकों के जो अंश नष्ट होने से बच गए हैं उनसे पता चलता है कि उस कला का मुस्लिम युग की आरंभिक कला से सीधा संबंध है। इस्लाम के आदेश से ईरान में भी मूर्ति का निर्माण रुक गया, पर अरबों की विजय से उस देश का सबब दूसरे देशों से बड़ा और कला के क्षेत्र में भी अनेक अंतर्राष्ट्रीय प्रभाव उसकी कला पर पड़े। एशिया पर मंगोल विजय के बाद सुदूर पूर्व का रास्ता खुल गया और ईरानी कला पर चीनी कला का प्रभाव स्पष्ट रीति से पड़ने लगा। तैमूरी सुल्तानों ने तो अपने दरबार में अच्छे से अच्छे चित्रकारों को एकत्र करने की होड़ सी लगने लगी। इस विदेशी सत्ता का प्रभाव ईरान के जनजीवन पर अच्छा नहीं पड़ा, फिर भी यह अजीब बात है कि इन विदेशियों के अधीन ईरानी कला की आशातीत उन्नति हुई, जो ईरान के राष्ट्रीय शाह सफावियों के समय में रुक सी गई। इसका यही कारण हो सकता है कि जब तक देश में जीवन था, कला और युद्ध साथ साथ चले, पर शक्ति के समाप्त होने पर एकता के साथ ह्रास के लक्षण भी साफ साफ दीख पड़ने लगे।

आरंभिक युग में ईरानी कला का सबब मनीखी धर्म से था पर २६० ई० में उस धर्म के स्थापक मनि, जो चित्रकार भी थे, मार डाले गए और उनकी चित्रित पुस्तकें जला दी गईं। पर कला इन सब घटनाओं से मरती नहीं। मुस्लिम युग के आरंभिक काल में धर्म से कला का सबब टूट गया पर कुछ चित्रकार रईसों और सुल्तानों के आश्रय में अपनी कलासाधना करते रहे। संभव भी यही था क्योंकि इस युग में चित्रों की सामग्री, यानी चटकदार रंग, सोना और कागज इतने महँगे थे कि उनका उपयोग केवल राजाश्रित चित्रकार ही कर सकते थे। चित्रों को सुदरतापूर्वक बनाने में भी इतनी मेहनत पड़ती थी कि साधारण जन उसका मेहनताना भरने में असमर्थ थे। ईरानी चित्रकला रेखाओं की मजबूती और मोर-मुरक के लिये प्रसिद्ध है, उसमें साया देने की क्रिया का अभाव है तथा चेहरे की बनावट तीन चौथाई चश्मी में दिखलाई जाती है। शरीर का अधिक भाग ढका होने से उसकी विशेषता दिखलाने के प्रयत्न का अभाव दीख पड़ता है। इन चित्रों की पृष्ठभूमि वासती सूर्य की प्रभा से अनुप्राणित रहती है और सैरे में सुपुष्पित वृक्षों, पहाड़ियों और बहते हुए नालों का अंकन रहता है।

ईरानी चित्रकला का असली इतिहास अब्बासी युग (७५०—१२५८) से आरंभ होता है। इस युग की चित्रित पुस्तकों का लेखन अब्बासियों की राजधानी बगदाद में हुआ। इसमें सदेह नहीं कि इस चित्रकला के परिवर्धन में ईरानियों का बड़ा हाथ था, पर उसमें पूर्व के ईसाई चित्रकारों की कारीगरी भी स्पष्ट है। आरंभ में वैद्यक, ज्योतिष और भौतिक शास्त्र के ग्रंथों को चित्रित करने की आवश्यकता पड़ी। इस वर्ग की चित्रित पुस्तकें अधिकतर १२वीं सदी की हैं। इनमें राशियों तथा जलयंत्रों को चित्रित करनेवाली पुस्तकें थी जिनमें अल जजरी लिखित यंत्रशास्त्र तथा दियोसकारिदेस मुख्य हैं। एक उल्लेखनीय बात यह है कि दियोसकारिदेस (छठी सदी की प्राचीन चित्रित और अलंकृत पुस्तकें, जिनके आधार पर मध्यकाल तक अलंकृत प्रतिलिपियाँ बनती रही) की चित्रित पुस्तकों में वनस्पतियों के चित्र तो यूनानी ढंग के हैं पर मानव आकारों का अंकन, रगामेजी और वेशभूषा मनीखी चित्रों और वीजानतीनी कुटुमित भूमि की याद दिलाते हैं। इन वैज्ञानिक पुस्तकों के लिखवाने और चित्रण कराने का श्रेय तो रईसों को है पर इब्न मुकफ्फा के कलीला व दिम्ना और हरीरी के मकामात को चित्रित कराने का श्रेय दूसरों को है। पहली पुस्तक संस्कृत के पंचतंत्र का अनुवाद है और दूसरी में अबूजैद के चतुराई भरे कारनामों के किस्से हैं। इन पुस्तकों की जो भी हस्तलिखित प्रतियाँ बच गई हैं उनसे पता चलता है कि सादगी होने पर भी उनकी रेखाओं में जान है। वैसे उनके रंग साधारण हैं। इनके चित्रों से १२वीं सदी के अरब जीवन पर काफी प्रकाश पड़ता है। कुछ विद्वानों ने यह भी सुझाया है कि इनमें से कुछ पुस्तकें शायद महमूद गजनवी (९६८—१०३०) के राज्यकाल में गजनी में लिखी गईं क्योंकि वही फिरदीसी ने शाहनामा लिखकर ईरान की प्राचीन विभूति को पुनः जागरित किया था। पर यह धारणा निर्मूल है। ठीक बात तो यह है कि १२वीं सदी की अब्बासी कला का इराक और ईरान में एक ही रूप था।

ईरान के इतिहास की यह एक अजीब घटना है कि मंगोल अभियानों ने उसकी संस्कृति और अर्थव्यवस्था को नष्ट करके भी कला को बड़ा प्रोत्साहन

दिया। १४वीं सदी जिसे तर्जुमन ईरानी काव्य का स्वर्ण युग है उसी तरह चित्रकला का भी। तैमूर के वंशजों के युग में चित्रकला परिणति को प्राप्त हुई पर सफावी युग में उसकी प्रगति रुक नी गई। १४वीं सदी की ईरानी चित्रकला को मंगोल शैली कहा गया है, क्योंकि उसमें मंगोलों की आकृतियों, वेशभूषा और गृह नटन का चित्रण है। पर वास्तविकता यह है कि उस नवीन शैली का उद्गम चीन या तथा इस शैली ने ईरानी शैली को एक नई दिशा दी। पशुपक्षियों तथा वृक्षों के अंकन में नवीनता इस शैली की विशेषता है।

प्रसिद्ध मंत्री और इतिहासकार रशीदुद्दीन (१२४६-१३१८) ने तबरीज के बाहर एक उपनगर बनवाया और वहाँ अपनी पुस्तकों के चित्रण के लिये बहुत से चित्रकार रखे। १३०६ और १३१२ के बीच बने जामि-उन्नुततारीय के चित्रों में पता चलता है कि उनमें वाइविल, मुहम्मद के जीवन और मोह्र घटनाओं के अंकन भिन्न भिन्न शैलियों के द्योतक हैं। मंगोल इतिहास नाम की चित्रों में चीनी प्रभाव स्पष्ट है। रशीदुद्दीन की मृत्यु के बाद अरब साहित्य की अनेक पुस्तकों का चित्रण, जिनमें दमोत नाम शाहनामा भी है, शैलीगत आधारों पर शायद १३३० में हुआ। इसके चित्रों में यह निहित होता है कि इस युग में ईरानी शैली धीरे धीरे अपना निजस्व स्थापित करती जा रही थी।

१३२१ और १३६२ के बीच ईरान पर तैमूर के सूनी आक्रमण हुए। उनके साथ ही ईरानी संस्कृति पर चीन का प्रभाव बढ़ा। तैमूर ने समरकंद में बहुत स कलाकार इकट्ठे कर लिए थे जिससे कला की उन्नति में कोई अवरोध नहीं पड़ा। तैमूरी युग के चित्र प्रारंभिक चित्रों से कहीं प्रशस्त हैं। जमीन और आसमान दिखाने की प्रथा, भिन्न भिन्न खंडों में आकृतियों और घटनाओं का प्रदर्शन तथा सीरे का वास्तविक अंकन इस शैली की विशेषताएँ हैं। शाहनामा, लैलामर्जनु, कजवीनी की तारीख-ए-गुजीदा, एस्कंदरनामा इत्यादि के चित्रों से प्रारंभिक तैमूरी युग के चित्रों की शैली का पता चलता है।

शाहरोज की मृत्यु (१४४७) के बाद उस समय कला और साहित्य के प्रसिद्ध उतायकों में हेरात के सुल्तान हुसैन इब्न बैकरा (मृत्यु १५०६) का नाम आता है। वास्तव में हेराती शैली के सम्पापक सुल्तान हुसैन के मंत्री अली धीर नवाँ थे। चित्रों की माँग होने से बहुत से चित्रकार हेरात में आट्टा हो गए, जिनमें विहजाद का स्थान मुख्य था। हेरात के चित्रकारों ने कोई नई शैली न चलाकर प्रचलित ईरानी शैली को खूब माँजा। विहजाद की कला के बारे में अभाव्यवश विद्वानों में मतभेद नहीं है। जो चित्र विहजाद के माने जाते हैं वे उनकी कृतियाँ हैं अथवा नहीं, इसपर भी कुछ विद्वान् बहुत रोज के बाद इस निष्कर्ष पर पहुँचे हैं कि रंगामेजी, नाताशी और सैरा के आलेखन में वे बेजोड़ थे तथा युद्ध का चित्रण उनकी विशेषता थी।

सफावी युग ईरान की चित्रकला का राष्ट्रीय युग कहा जा सकता है। सफावी शैली का रूप रुटि की ओर था। इस युग के पहले ही ईरानी शैली काफी मंज चुकी थी इसलिये चित्रकारों ने इसमें कोई नवीनता लाने की आवश्यकता नहीं समझी। अतः उनका ध्यान नव और से हटकर आलेखन और विषयगतता की ओर लग गया। फिरदीनी, निजामी और सादी के काव्य के चित्रण की माँग बढ़ गई थी। सफावी शाह ईरान के ही थे, इसलिये उनकी कलम में कुछ प्राचीन रुटियों की आशा की जा सकती है, पर वास्तव में चित्रकला में उस रुटि के चिह्न कम ही मिलते हैं। तहमासपासीन चित्रों में पशुपक्षियों ने अलखन हासिए की प्रथा चन पड़ी। चित्रकारों का ध्यान राजनी दृश्यों से हटकर कभी कभी देहाती दुनिया पर भी पड़ने लगा। तत्कालीन वेशभूषा और नम रिवाज के अध्ययन के लिए वे चित्र अपनी विशेषता रखते हैं। प्रसिद्ध चित्रकारों में मोर नयद अली, मोरत और सुल्तान मुहम्मद, जो पशुओं के चित्रण में प्रसिद्ध थे, के नाम लिए जा सकते हैं। शाह तहमास के प्रतिम दिनों में (१५०७) ईरानी चित्रकार धीरे धीरे पुनःचित्रण की प्राचीन प्रथा में विनम्र होने लगे तथा अच्छे चित्रकार गरीब बनाने और वनभोजन इत्यादि के अंकन में लग गए। चित्रकला और चित्रकला के नवविच्छेद से कला ने एक नया रूप ग्रहण किया जिसने फारसी ईरानी रूपों में भी शरीरों की नकल होने लगी।

वाद की सफावी चित्रकला पुस्तक आलेखन से विलकुल अलग हो गई पर साथ ही साथ वह रुटिगत भी होती गई। चित्रकार स्थाहकलम चित्र बनाने लगे और सस्ते पट्टे से उनकी जनता में माँग काफी बढ़ गई। इस शैली के आचार्य रिजा अब्बासी माने गए हैं जो शाह अब्बास प्रथम (१५८७-१६२६) के समकालीन थे। १७वीं सदी में ईरानी कला पर यूरोपीय प्रभाव भी पड़ा पर वह प्रभाव परिमोमित ही रहा। अलकरण में यूरोपीय चित्रों से कुछ अंश नकल करके उनके चारों ओर ईरानी दृश्य और आकृतियाँ भर दी जाती थी।

शाह अब्बास द्वितीय के बाद ईरानी कला का क्रमशः हास होने लगा तथा चित्रकार पुरानी चित्रित पुस्तकों की नकल में अथवा स्थाह-कलम तनवीर बनाने में अपना समय लगाने लगे। १६वीं सदी में तो यूरोप से प्रभावित ईरानी चित्रकला की अपनी कोई हस्ती नहीं रह जाती।

ईरानी सुलेखन-करीब दो हजार वर्षों से लेखनकला ईरान की राष्ट्रीय भावनाओं और रसानुभूति की द्योतक रही है। मध्य युग में सुलेखन कला चित्रकारों तथा नवकाशों की कलाओं का मुख्य अंग बन गई। चित्रकला और सुलेखन कला का चोली दामन जैसा साथ हो गया, यहाँ तक कि ईरान के अनेक चित्रकारों ने अपनी कला सीखने के पहले सुलेखन कला यानी खुशकती का अभ्यास किया। ईरान के प्राचीन इतिहास में लेखन की शैलियाँ अनेकों बार बदली, पर सुलेखन का सिद्धांत कभी नहीं बदला।

हखमनी युग में कीलाक्षरों की सुंदरता रंगों के उपयोग से बढ़ाई गई तथा ससानी युग में जरथुश्त्र के वचन फिल्लियों पर सुवर्णाक्षरों में लिखे गए। मनीखियों ने अपने धर्मग्रंथ एक विशेष लिपि में अच्छे से अच्छे कागज पर रंगीन स्याहियों से लिखे। ईरानी में अरबों के आने के बाद अरबी लिपि का प्रचार हुआ और कुरान के सिद्धांतों के अनुसार रस-प्रदायक खुशकत पर विशेष ध्यान दिया गया। अरबी के अनेक बड़े बड़े विद्वानों ने खुशकती पर अपने सिद्धांत प्रकट किए। १६वीं सदी के अंत में चौबीस तरह की भिन्न भिन्न लिपियाँ थी जिनमें रयासी, जिसके तेरह भेद थे, मुख्य थी। इस लिपि का प्रवर्तक एक ईरानी था। १०वीं सदी की ईरानी सुलिपि के उदाहरण कम मिलते हैं और जो मिलते भी हैं उनमें कूफी लिपि की बहुलता पाई जाती है, फिर भी ईरानी शैली में अपना निजस्व मिलता है। कूफी लिपि की मोर मुरक और उतार चढ़ाव आलंकारिक दृष्टि से महत्व के हैं और उसकी इस विलक्षणता का उपयोग ईरानियों ने अपने ढंग से किया। पर इसका यह अर्थ नहीं कि सीधी सादी पर सुंदर लिपि का उपयोग ११वीं सदी में नहीं होता था।

सेलजुक साम्राज्य की स्थापना के युग में सुलिपिकारों के सामने लिपि लिखने के अनेक तरीके वर्तमान थे पर उन सबका यही उद्देश्य था कि लेखों की सामग्री चाहे कुछ भी हो, उनकी सुंदरता आकर्षक हो तथा अक्षरों की सजावट मिल जुलकर नवकाशों का रूप धारण कर ले। इन लिपियों में कूफी का मुख्य स्थान था पर १२वीं सदी के अंत में नस्खी लेखनविधि का आरंभ हुआ। इस लेखनविधि की खास बात यह थी कि उनमें कूफी लिपि के ठोसपन को दूर करके नाजुक मोर मुरकों को स्थान दिया। सुल्त लिपि का उद्देश्य अक्षरों के बड़ाव चढ़ाव में आलंकारिकता बढ़ाना था। इस युग में खुशकती की प्रतियोगिता बढ़ी। १२वीं सदी के प्रसिद्ध खुशकतनवीम नज्मुद्दीन अबूवक मुहम्मद का कहना है कि उसे ७० लिपियों को अलंकारिक ढंग से लिखने का अभ्यास था। उनमें खुशकती पर एक पुस्तक भी लिखी जिनमें नस्खी, सुल्त, रिफा और मुहक लिपियों की लेखनशैली का वर्णन है। सुल्तान तुगलक ने स्वयं खुशकती की शिक्षा पाकर अपने हाथों से कुरान की दो प्रतिलिपियाँ की।

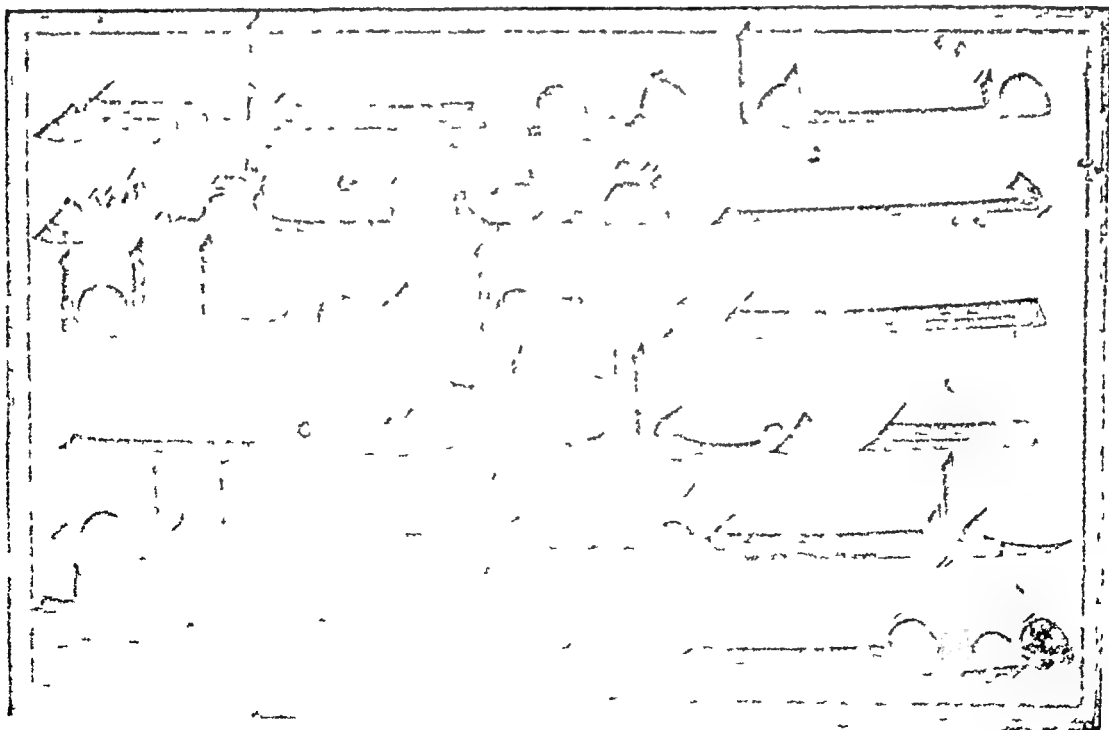
१८वीं सदी में खुशकती की ओर उन्नति हुई तथा नस्खी और कूफी का उपयोग मस्जिदों को सजाने में किया गया। ईरानी सूफियों ने तो लिपि को परमात्मा के ज्ञान का साधन ही मान लिया और उसी उद्देश्य से अनुप्राणित होकर उन युग के कुछ सुलिपिकों ने अपने सतों की ऐसी योजना निकाली कि वे सूफी मत के प्रतिद्वंद्व में बन गए। मंगोल युग में काशान खुशकतन-नवीनी का प्रधान केंद्र बना रहा।

नमनलीक लिपि के परिवर्धन में तैमूरी युग की हम ईरानी खुशकतनवीनी का स्वर्णयुग कह सकते हैं। तैमूर का एक मंत्री शमीर बद्रुद्दीन स्वयं



मसनवी की एक पुस्तक का सुसज्जित चित्र, १६वीं सदी का पूर्वार्ध
(स्वर्गीय किर्रर मिनैशा के संग्रह से)

— ईरानी चित्रकला (देखे पृष्ठ २६)



ऊपर चित्रकला और लिपिकला का समन्वय लिए एक पृष्ठ
नीचे नवौं-दसवीं सदी में लिखी गई कुरान का एक पृष्ठ (लंबाई १२ इंच)
(बेनिन बगीर के संग्रह में)

खुशकतनवीस था तथा सुल्तान के पोते इब्राहीम मिर्जा और वायसगुर (१३६६-१४३३) इस फन में माहिर थे। नस्तलीक लिपि अप्रयास ही आगे बढ़ी। उसमें एक ऐसी सस्कृति के दर्शन होते हैं जो आज तक ईरानी लिपि में बनी है। तैमूरी युग में दीवानी और दस्ती नाम की दो और लिपियाँ चली तथा तुग्रा का प्रयोग मस्जिदों के अभिलेखों के लिये किया गया।

कहा जाता है कि नस्तलीक चलाने का श्रेय तबरीज के मीर अली को है जो तैमूरी की नौकरी में थे। उनके पुत्र अब्दुल्ला ने उस लिपि की और उन्नति की। अब्दुल्ला के दो शागिर्द थे—मौलाना जफर अलतबरीजी और मौलाना अजहर तबरीजी (मृ० १४७५-७६)। मौलाना अजहर ने, जो स्वयं बड़े सैलानी भी थे, इस लिपि का खूब प्रचार किया। उनके प्रधान शिष्य सुल्तान अली इब्नमुहम्मद अल-मशहदी, जो हेरात के सुल्तान हुसैन मिर्जा (१४७०-१५०६) की सेवा में थे, अपनी शैली के लिये विख्यात थे। ट्रांस-आक्सियाना के कुछ खुशकतनवीसों ने नस्तलीक को एक नई दिशा देनी चाही, पर सुल्तान अली के प्रयत्न से उनकी कुछ न चल पाई। १५०७ में हेरात के उजबेगों के हाथ पड़ जाने पर सुल्तान अली ने विजेताओं की सेवा स्वीकार कर ली और मीर अली अल-हुसेनी बुखारा चले गए जहाँ उन्होंने मीर अली की नस्तलीक शैली की नींव डाली।

१४२० में शीराज में महमूद इब्न मुर्तजा अल-कातिव अल-हुसैनी नस्तलीक के प्रसिद्ध लेखक हुए। एक दूसरे शीराजी याकूब इब्नहसन ने १४५४ में हिंदुस्तान आकर खुशकतनवीसी पर तुहफात-उल-मुहिब्बीन नामक एक ग्रंथ लिखा।

सफावी युग में ईरानी खुशकतनवीसी में कोई हेर फेर नहीं हुआ पर इसमें सदेह नहीं कि खुशकतनवीसों ने सफावी युग की चित्रकला और वास्तु पर काफी प्रभाव डाला। तबरीज के शाह महमूद नैशापुरी (मृ० १५४५) शाह इस्माईल के अधीन प्रसिद्ध खुशकतनवीस थे। इनके हाथ की लिखी शाहनामा और खमसे की प्रतियाँ अब भी मौजूद हैं। बाबा शाह इस्फहानी (मृ० १६०३-४) इस युग के प्रसिद्ध सुलिपिक थे। वे तुर्की से हेरात में आकर बसे और वहाँ से तबरीज में। शाह अब्बास प्रथम के समय के उच्च कोटि के सुलेखकों में अली रिजा अब्बासी (जो चित्रकार रिजा अब्बासी से भिन्न हैं) का अपना स्थान था।

१७वीं सदी के मध्य में हाज्जी खलीफा (१६००-५७) ने खुशकतनवीसी पर कश्फअज-जुनून लिखकर ईरानी सुलेखन के इतिहास और सिद्धांतों पर प्रकाश डाला। इसी युग में नस्तलीक लिपि के एक रूप शिकस्ता का जन्म हुआ।

१८-१९वीं सदी में ईरानी चित्रकला तो रूढ़िवाद के चक्कर में पड़कर अपना अस्तित्व खो बैठी पर सुलेखन कला की माँग बनी रही। १८वीं सदी में शफीआ के प्रयत्न से शिकस्ता की भी सुलिपियों में गणना होने लगी। १९वीं सदी में भी मिर्जा अली मुहम्मद-ए-बाव (१८२१-५०) ने बावी संप्रदाय चलाया तथा खत-ए-बदी यानी 'नई लेखनशैली' को जन्म दिया जिसका सबंध अमीनी अक्षरों से है जिसे कुछ बावी ही समझ सकते थे। बाद में बहाइयों ने खत-ए-तजीली यानी 'दर्शक लिपि' चलाई जिसका लघुलिपि होने से अधिक प्रचार नहीं हुआ। पर बहाई खुशकतनवीसों का ध्यान शिकस्ता नस्तलीक की ओर अधिक था तथा प्रसिद्ध बहाई सुलेखक मुश्की कलम के खतों की आज दिन भी माँग है।

ईरान में खुशकतनवीसी आरंभिक काल से ही धार्मिक भावनाओं का चेतन अथवा अचेतन रूप में प्रतीक थी। समयांतर में लिपि ने मंत्र-शक्ति का रूप ग्रहण कर लिया। तथा उसका प्रभाव ईरानी कला के सब अंगों पर पड़ने लगा। लिपि केवल अलंकारिकता के लिये ही नहीं रह गई, वह अपनी शान शौकत, तरलता और सुंदरता में अपने निजस्व के लिये भी प्रसिद्ध हो गई, जिसके फलस्वरूप अभिलेख सब कलाओं के अंग बन गए। वास्तु के अलंकरण में अभिलेखों के उत्खनन से उनके बड़े पैमाने में होने से अधिक सजीवता और सफाई आई जो कागज के परिमित पैमाने पर संभव नहीं थी। इमारतों पर स्थान काफी होने से कूफी की अलंकारिकता बढ़ाने का सुयोग लेखकों को मिला, पर इमारतों लिखाई होने से उसमें इमारतों उपयोग की सीमाएँ आ गई और इसी वजह से ऐसे अक्षरों की कल्पना की गई जो चतुष्कोणों में ठीक से बैठ सकें तथा अलंकरणों में घुलमिल जा सकें।

[मो० च०]

ईरानी भाषा भारत-यूरोपीय भाषा परिवार की शाखा हिंद-ईरानी की उपशाखा, ईरानी, भारतीय उपशाखा की भाँति ही महत्वपूर्ण है। प्राचीन काल में यह प्राचीन फारसी (पारसी) के रूप में एक राजकीय भाषा थी और अवेस्ती के रूप में धार्मिक भाषा। मध्य ईरानी के काल में दो प्रभूत जनभाषाएँ विकसित हुईं, पूर्व प्रदेश में सोगदी और पश्चिमी प्रदेश में पहलवी। इनके अतिरिक्त फारसी बहुत समय तक एशिया के बड़े भूभाग में सस्कृति की भाषा रही।

प्राचीन फारसी ईरान के दक्षिण-पश्चिमी कोने की भाषा थी। इसका परिचय हमें कीलाक्षरों में खुदे हुए हख्मानी बादशाहों के अभिलेखों से मिलता है। इनकी लिपि संभवतः अकदी लिपि से सबद्ध है। सबसे पुराना अभिलेख अरिय-रमन (६१०-५८० ई० पू०) का बताया जाता है, किंतु सबसे महत्व के लेख बादशाह दारा (५२०-४८६ ई० पू०) के हैं जो उसके साम्राज्य में सर्वत्र पाए जाते हैं। इनमें भी विहिततून का अभिलेख सर्व-प्रसिद्ध है। प्राचीन फारसी के अतिरिक्त ये लेख अन्य दो भाषाओं (एलमी और बेबीलोनी) में भी पाए जाते हैं।

अवेस्ती धर्मग्रंथ की भाषा है। अवेस्ता अहुरमज्द के उपासक पारसी लोगों का धर्मग्रंथ है। इसमें भिन्न भिन्न कालों में रचित उपासना और प्रार्थना के सूक्त पाए जाते हैं। ऋग्वेद की भाँति अवेस्ता भी श्रुति-परंपरा पर ही निर्भर थी और यह पहलवी वर्णमाला में सासानी बादशाहों के समय में लेखबद्ध की गई। विद्वान् इसके प्राचीन भागों का काल ईसा पूर्व आठवीं सदी निर्धारित करते हैं। यह ईरान के पूर्वी भाग की भाषा थी। प्राचीन ईरानी का अवेस्ती और प्राचीन फारसी को छोड़कर हमें और कोई लेख नहीं मिलता।

मध्य ईरानी के दो समुदाय हैं एक पश्चिमी और दूसरा पूर्वी। पश्चिमी मध्य ईरानी को पहलवी कहते हैं। इस शब्द का सबंध पहलवीक जाति से समझा जाता है। यह सासानी साम्राज्य (२२६ ई० पू०—६५२ ई०) की राजभाषा थी और इसमें लिखित बहुत से धार्मिक तथा अन्य ग्रंथ मिलते हैं। इनकी लिपि अरमीनी से प्रभूत तथा प्रभावित मालूम होती है।

मध्य ईरानी की कई भाषाओं के अभिलेख और पुस्तकें अभी ५०-६० वर्ष पूर्व तुर्फान (पूर्वी तुर्किस्तान) में प्राप्त हुई हैं। इनमें पारसी भाषा उल्लेखनीय है। मध्यकालीन फारसी भी इसी समुदाय की है। इसमें सासानी बादशाहों के अभिलेख मिलते हैं। यही भाषा पज्द नाम से अवेस्ती धर्म की पुस्तकों के लिये भी प्रयोग में आई है।

मध्य ईरानी के पूर्वी समुदाय में पूर्वी तुर्किस्तान में प्राप्त हुए साहित्य की भाषाएँ हैं। इनमें बुखारा और समरकंद के क्षेत्र की प्राचीन भाषा सोगदी है जो एशिया के मध्यवर्ती विस्तृत क्षेत्र की भाषा रही होगी। यह मगोलिया से लेकर तिब्बत के सीमाप्रांत तक फैली हुई थी। इसमें बौद्ध धर्मग्रंथ (बहुधा चीनी भाषा से अनूदित), ईसाई धर्मग्रंथ (सीरियाई भाषा से अनूदित तथा मीलिक) और मनीची ग्रंथ मिलते हैं। सबसे पुराने ग्रंथों का समय ईसवी चौथी शती होगा।

सोगदी के अतिरिक्त इस समुदाय की दूसरी महत्व की भाषा खेतानी है। इसे सक भी कहते हैं। इसमें बहुत से धर्मग्रंथ आठवीं से १०वीं शती के लिखे हुए प्राप्त हुए हैं। इनमें बहुत से बौद्धधर्म संबंधी हैं। लिपि सबकी ब्राह्मी है और शब्दावली में प्राकृत के बहुत से शब्द मिलते हैं।

आधुनिक ईरानी की सबसे महत्वपूर्ण भाषा फारसी है। यह अरबी लिपि में लिखी जाती है। यह अफगानिस्तान से लेकर पश्चिम के काफी बड़े भूप्रदेश में सस्कृति की प्रतिनिधि भाषा है। इसमें आठवीं शती ईसवी से लेकर प्रभूत साहित्य का सृजन हुआ है।

गठन की दृष्टि से पामीरी, कुर्दी, बलोची और पश्तो भी ईरानी उप-शाखा के अंतर्गत हैं।

विस्तार की दृष्टि से हिंद-ईरानी शाखा की तीन भाषाओं ने महत्व प्राप्त किया—सस्कृत, पालि और फारसी, और ये तीनों सभ्यता और सस्कृति की प्रचारक रही। ईरानी उपशाखा में फारसी सबसे अधिक महत्वपूर्ण भाषा है।

सं० ग्र०—ए० मेडए ले लॉंग दु माँद (पेरिस, १९५२)।

[वा० रा० सं०]

ईरी भीन, उत्तरी अमरीका की बड़ी भीतों में नवमे दक्षिणवाली है, जो अक्षांश ४१° ३०' ३० एव ४२° ५२' उत्तर तथा देशांतर ७८° ५३' ५० एव ८०° २५' पश्चिम के बीच, ह्यून तथा ओटेरियो भीतों के मध्य स्थित है। इसके उत्तरी किनारे पर कनाडा की सीमा, दक्षिण-पूर्व में न्यूयार्क, पेनसिलवेनिया तथा ओहायो, पश्चिम में मिचिगन तथा ओहायो राज्या की सीमा पड़ती है। इसकी अधिकतम लंबाई उत्तर-पूर्व में दक्षिण-पश्चिम तक २४५ मील, औसत चौड़ाई ५० मील (२८ में ५८ मील तक), तथा क्षेत्रफल ६,६०० वर्ग मील है। यह भील समुद्र की सतह से ५७३ फुट की ऊँचाई पर तथा ह्यून भील की सतह से ८ फुट नीचे है। इसके जल की अधिकतम गहराई २१० फुट, तथा औसत गहराई १०० फुट है। इसमें डिट्राइट नदी मिलती है तथा ओटेरियो भील को ओन्टारियो अन्य सभी बड़ी भीतों का जल इसमें आता है। इसके निवाय उत्तर में ग्रेट नदी, पश्चिम में माँमी, मज्स्की एव ह्यून तथा दक्षिण से ब्याटोगा नदियाँ मिलती हैं। ईरी के जल का निकाल नायागरा नदी के द्वारा होता है जो ओटेरियो भील में गिरती है। ईरी भील बड़ी भीलों में से सबसे ठंडी और यातायात के लिये भयावह है क्योंकि नायागरा जलप्रपात दिन प्रति दिन पीछे की ओर हटता जा रहा है।

इस भील का व्यापारिक महत्व नहरों के निकल जाने से बहुत बढ़ गया है, जो पूर्व में पश्चिम जाने की मुख्य साधन हैं। नायागरा जलप्रपात के पास अटलांटिक सागर से सीधे आने में जलप्रपात के कारण जो असुविधा थी उसको ब्रेनट नहर दूर कर देती है। ईरी के तट पर सुंदर बंदरगाहों में बर्फो, ईरी, क्लीवैण्ड, मज्स्की तथा टोलेडो प्रमुख हैं, परंतु बड़े जहाजों के लिये ये उपयुक्त नहीं हैं। [श्या० सु० ७०]

ईरुला यह शब्द तमिल भाषा के ईरुल (=श्याम) शब्द से निकला है। दक्षिण भारत में नीलगिरि की पहाड़ियों पर निवास करनेवाली एक अत्यधिक श्यामवर्ण आदिम जाति का नाम ईरुला है। इसके विपरीत 'वडागा' समे मुंदर वर्णवाली आदिम जाति है। ईरुला लोग अपनी धोलचाल में अपभ्रष्ट तमिल का प्रयोग करते हैं तथा एक प्रकार के विष्णुपूजक हैं। इस जाति में विवाह के समय एक भोज देने के अतिरिक्त अन्य कोई विशेष प्रथा नहीं है। इनके यहाँ मृतकों को गाड़ने की प्रथा है, गाड़ते समय शव को पद्माननावस्था में एव मस्तक को उत्तर की ओर करके रखा जाता है। ये लोग आधिक दृष्टि से पिड़ड़े हुए हैं, किंतु भविष्य-वक्ता के रूप में इनका बड़ा आदर होता है। [श्या० सु० ७०]

ईल फ्रांस की एक नदी है। इसका उद्गम जूरा की उत्तरी तलहटी में बेगल में दक्षिण-पश्चिम में स्थित है। यह उत्तर-उत्तर-पूर्व की दिशा में राइन के समांतर बहती हुई स्ट्रामबुर्ग से नी नील नीचे बार्ड और से राइन में प्रवेश करती है। इसकी लंबाई १२३ मील है। यह नौकरी योग्य घाटी में बहनेवाली छोटी छोटी नदियों का जल ग्रहण करती है। कोलमार के समीप लाइहोफ में आने (राइनवाले) सगम पर्यंत ५६ मील की दूरी तक यातायात के योग्य है। ऊपरी ऐल्सेस के मुख्य नगर, जंगे मानगूज, रोनमार, इन्स्टाट तथा स्ट्रामबुर्ग इसी नदी के तट पर बने हैं। यह नदी प्रभा नहरों राइन-मान तथा राइन-रोन, को जल प्रदान करती है। ये दोनों नहरें स्ट्रामबुर्ग के समीप में निकाली गई हैं। [श्या० सु० ७०]

ईलियद यूरोप के आदिवासी होमर द्वारा रचित महाकाव्य। इसका नामाकरण इलियन नगर (ट्राय) के युद्ध के वर्णन के कारण हुआ है। समय रचना २६ पुस्तकों में विभक्त है और इसमें १५६६३ पंक्तियाँ हैं।

युद्ध में उस महाकाव्य की कथाएँ उस प्रकार हैं— इलियन के राजा प्रियाम के पुत्र पात्रिस ने मार्टी के राजा मेनेलास की पत्नी परम मुद्रा लेना का उद्देश्य पति की अनुपस्थिति में अपहरण कर लिया था। हेनन तो पुत्र प्राप्त करने तथा इलियन को बच देने के लिये मेनेलास और उनके भाई अगामेम्नान ने नवम् ग्रीक नावों और नाविकों की सेना एकत्रित की तथा वे विजय अभियान आरंभ किया। परंतु इन अभियान के उपर्युक्त कारण, और उनके अन्तिम परिणाम, अगामेम्नान के

विषम का प्रत्यक्ष वर्णन इस काव्य में नहीं है। इसका आरंभ तो ग्रीक शिविर में काव्य के नायक एकिलीज के रोप से होता है। अगामेम्नान ने सूर्यदेव अपोलो के पुजारी की पुत्री को बलात्कारपूर्वक अपने पास रख छोड़ा है। परिणामतः ग्रीक शिविर में महामारी फैली हुई है। भविष्यद्रष्टा काल्कस ने बतलाया कि जब तक पुजारी की पुत्री को नहीं लौटाया जायगा तब तक महामारी नहीं रुकेगी। अगामेम्नान बड़ी कठिनाई से इसके लिये प्रस्तुत होता है पर इसके साथ ही वह बदले में एकिलीज के पास से एक दूसरी बेटी त्रिसिडम को छीन लेता है। एकिलीज इस अपमान से क्षुब्ध और रुष्ट होकर युद्ध में न लड़ने की प्रतिज्ञा करता है। वह अपनी मीरमिदन (पिपीलिका) सेना और अपने मित्र पात्रोक्लस के साथ अपने डेरो में चला जाता है और किसी भी मनुहार को नहीं सुनता। परिणामतः युद्ध में अगामेम्नान के पक्ष की किरकिरी होने लगती है। ग्रीक सेना भागकर अपने शिविर में शरण लेती है। परिस्थितियों से विवश होकर अगामेम्नान एकिलीज के पास अपने दूत भेजता है और उसके रोप के निवारण के लिये बहुत कुछ करने को तैयार हो जाता है। परंतु एकिलीज का रोप दूर नहीं होता और वह दूसरे दिन अपने घर लौट जाने की घोषणा करता है। पर वास्तव में वह अगामेम्नान की सेना की दुर्दशा देखने के लिये ठहरा रहता है। किंतु उसका मित्र पात्रोक्लस अपने पक्ष की इस दुर्दशा को देखकर खीझ उठता है और वह एकिलीज से युद्ध में लड़ने की आज्ञा प्राप्त कर लेता है। एकिलीज उसको अपना कवच भी दे देता है और अपने मीरमिदन सैनिकों को भी उसके साथ युद्ध करने के लिये भेज देता है। पात्रोक्लस इलियन की सेना को खदेड़ देता है पर स्वयं अंत में वह इलियन के महारथी हेक्टर द्वारा मार डाला जाता है। पात्रोक्लस के निधन का समाचार सुनकर एकिलीज शोक और क्रोध से पागल हो जाता है और अगामेम्नान से संधि करके नवीन कवच धारण कर हेक्टर से अपने मित्र का बदला लेने युद्धक्षेत्र में प्रविष्ट हो जाता है। एकिलीज के युद्ध आरंभ करते ही पासा पलट जाता है। वह हेक्टर को मार डालता है और उसके पैर को अपने रथ के पिछले भाग में बाँधकर उसके शरीर को युद्धक्षेत्र में घसीटता है जिससे उसका सिर धूल में लुढ़कता चलता है। इसके पश्चात् पात्रोक्लस की अत्येष्टि बड़े ठाट वाट के साथ की जाती है। एकिलीज हेक्टर के शव को अपने शिविर में ले आता है और निर्णय करता है कि उसका शरीर खड खड करके कुत्तों को खिला दिया जाय। हेक्टर का पिता इलियन का राजा प्रियाम उसके शिविर में अपने पुत्र का शव प्राप्त करने के लिये उपस्थित होता है। उसके विलाप से एकिलीज को अपने पिता का स्मरण हो आता है और उसका क्रोध दूर हो जाता है और वह कष्ट से अभिभूत होकर हेक्टर का शव उसके पिता को दे देता है और साथ ही साथ १२ दिन के लिये युद्ध भी रोक दिया जाता है। हेक्टर की अत्येष्टि के साथ इलियद की समाप्ति हो जाती है।

कुछ हस्तलिखित प्रतियों में इलियद के अंत में एक पवित्र इम आशय की मिलती है कि हेक्टर की अत्येष्टि के बाद अमेजन (निम्नानी) नामक नारी योद्धाओं की रानी पेंथसिलिया प्रियाम की सहायता के लिये आई। इसी संकेत के आधार पर स्मर्ना के किन्तुन नामक कवि ने १४ पुस्तकों में इलियद का पूरक काव्य लिखा था। आधुनिक समय में श्री अरविद घोष ने भी अपने जीवन की संध्या में मात्रिक वृत्त में इलियन नामक इलियद को पूर्ण करनेवाली रचना का अंग्रेजी भाषा में आरंभ किया था जो पूर्ण नहीं हो सकी। नवम पुस्तक की रचना के मध्य में ही उनको चिरमयाविक की उपलब्धि हो गई।

ईलियद में जिस युग की घटनाओं का उल्लेख है उसको वीरयुग कहते हैं। इनीमान और डेफेल्स की ट्राय नगर की खुदाई के पश्चात् इस युग की सत्यता निर्विवाद सिद्ध हो चुकी थी। ई० पू० १३वीं और १३ शताब्दियाँ उस युग का काल मानी जाती हैं। पर ईलियद के रचनाकाल की सीमाएँ ई० पू० नवीं और नववीं शताब्दियाँ हैं। होमर की रचनाओं से सत्य रचनेवाली नमस्याएँ अत्यंत जटिल हैं। एक समय होमर के अस्तित्व तक पर संदेह किया जाने लगा था। पर अब स्थिति अधिक अनुकूल हो चली है, यद्यपि अब भी होमर के महाकाव्य एक विज्ञानक्रम की चरम परिणति माने जाने हैं जिनमें एक नोबोत्तर प्रतिभा का कोशल स्पष्ट लक्षित होता है।

ईलियद में महाकाव्य की दृष्टि से सरलता और कविकर्म का अभूत-पूर्व सामंजस्य है। नीति की दृष्टि से असाधारण काम और क्रोध के विध्वंसकारी परिणाम का प्रदर्शन जैसा इस काव्य में हुआ है वैसा अन्यत्र मुश्किल से मिलेगा। इसके पुरुष पात्रों में अगामेम्नन, एकिलीज, पात्रोक्लस, मेनेलास, प्रियाम, पाटिस और हेक्टर उल्लेखनीय हैं। स्त्री पात्रों में हेलेन, हेकुबा, आद्रोमाकी इत्यादि महान् हैं। युद्ध में मनुष्य और देवता सभी भाग लेते हैं, कहीं मनुष्य गुणों में देवताओं से ऊँचे उठ जाते हैं तो कहीं देवता लोग मानवीय दुर्बलताओं के शिकार होते दृष्टिगोचर होते ह एव पराहास के पात्र बनते हैं। भारतीय महाकाव्यों के साथ इलियद की अनेक बातें मेल खाती हैं, जिनमें हेलेन का अपहरण और इलियन का दहन सीता-हरण और लकादहन से स्पष्ट सादृश्य रखते हैं। संभवत इसी कारण मेगस्थनीज को भारत में होमर के महाकाव्यों के अस्तित्व का भ्रम हुआ था।

होमर के अनुवाद बहुत हैं परन्तु उसका अनुवाद, जैसा प्रत्येक उच्च कोटि की मौलिक रचना का अनुवाद हुआ करता है, एक समस्या है। यदि अनुवादक सरलता पर दृष्टि रखता है तो होमर के कवित्व को गँवा बैठता है और कवित्व को पकड़ना चाहता है तो सरलता काफूर हो जाती है।

सं० २०—मूलमात्र मुनरो और एलेन का आक्सफोर्ड का संस्करण। सानुवाद लोएव क्लासिकल लाइब्रेरी का संस्करण। सुलभ सस्ते अनुवाद रिव्यू (पैनिवन और राउज (मैटर) के संस्करण।

आलोचना गिल्बर्ट मरे, ऐशेंट ग्रीक लिटरेचर, नोर्वुड राइटर्स ऑव ग्रीस, वाउरा ऐशेंट ग्रीक लिटरेचर। [भो० ना० श०]

ईलियन् (अथवा ईलियानुस् ताक्तिकुस्) ईसवी सन् की द्वितीय शताब्दी का एक यूनानी विद्वान् जो रोम में रहता था और जिसने युद्धविद्या के सिद्धांत (ताक्तिके थियोरिया) नामक ग्रंथ की रचना की थी। यह ग्रंथ हाद्वियान् अथवा त्राजान नामक रोमन सम्राट् को समर्पित किया गया था। इसमें व्यायाम और युद्ध सबधी उन सिद्धांतों का प्रतिपादन किया गया है जो सिकंदर के ग्रीक उत्तराधिकारियों द्वारा व्यवहृत होते थे। इस ग्रंथ में पूर्वाचार्यों के मतों का विवेचनात्मक वर्णन और व्यायाम सबधी सूक्ष्म विवरण मिलता है। इसका अनुवाद अरबी में भी हुआ और अरबों के ऊपर इसका पर्याप्त प्रभाव पड़ा। स्पेन और हालैंड की १६वीं शताब्दी की युद्धविद्या पर भी इस रचना का प्रभाव दृष्टिगोचर होता है। [भो० ना० श०]

ईवाँ तृतीय मास्कोवी का ग्राड ड्यूक। जन्म २२ जनवरी, १४४०, मृत्यु २६ अक्तूबर, १५०५। पिता वासिली द्वितीय के जीवनकाल में ही सहशासक घोषित किया गया, जिससे अन्य राजकुमार उसका स्थान न छीन सके। रूस के इतिहास में यह अत्यधिक प्रसिद्ध है और "ईवाँ महान्" के नाम से विख्यात है। इसने मास्कोवी के राज्य का विस्तार कर उसे पहले से तीन गुना कर दिया।

१४७१-७८ की दो लड़ाइयों में इसने नोवगोरोदे को जीता। हैप्सबर्ग पवित्र रोमन सम्राट् द्वारा दी 'राजा' की उपाधि अस्वीकृत करते हुए इसने कहा, "अपने देश में हम अपने पूर्वजों के समय से प्रभुत्वसंपन्न रहे हैं और ईश्वर से हमें प्रभुत्वशक्ति प्राप्त हुई है।" धमकी या युद्ध द्वारा उसने यार-स्लावी (१४६३), रोस्तोव (१४७४) और त्रवेर (१४८५) हस्तगत कर लिये। १४८० में तातार को खिराज देना बंद कर तातारों की दासता का जुआ उसने उतार फेंका।

रूसी जाति का प्रथम सरदार तो यह पहले से ही था, बीजातीनी साम्राज्य के अंतिम शासक के भाई थामस पालो ओलोगस की कन्या सोफिया (जोए) के साथ दूसरा विवाह कर मास्को की प्रतिष्ठा और उसकी अधिसत्ता में उसने वृद्धि की और बीजातियम के द्विशीर्ष गृद्ध (ईगल) को मास्को के राजचिह्न में स्थान देकर ग्रीक ईसाई धर्म का संरक्षक होने का अपना दावा स्थापित किया। इस विवाह के फलस्वरूप मास्को में पूर्वी दरबारी ढंग और शानशौकत को स्थान मिला और राजा प्रजा से दूर हो गया। वह अपने को 'ओतोक्रात्' (स्वेच्छाचारी) कहता था और विदेशी पत्रव्यवहार में अपने को 'जार' लिखता था।

रूस का प्रवेश बाल्टिक सागर में हो जाय, इस दृष्टि से उसने लिथुआनिया लेने का प्रयत्न किया, किंतु स्वीडन और पोलैंड के कारण उसका यह प्रयत्न

सफल नहीं हुआ। दक्षिण में उसने अपना राज्य वोल्गा के मध्य तक फैलाया और तातारों को हराया। सरदारों की सत्ता घटाकर ईवाँ ने रूसी विधि (कानून) का सहिताकरण किया। [अ० कु० वि०]

ईवाँ (भीषण) चतुर्थ मास्कोवी का जार, वासिल तृतीय का पुत्र, जन्म २५ अगस्त, १५३०, मृत्यु १७ मार्च, १५८४। तीन साल की अवस्था में ही राजा घोषित। पहले माता, फिर सरदारों की अभिभावकता रही। १४ वर्ष की आयु में राज्यसत्ता ग्रहण की। वचपन में अपन प्रति उपेक्षापूर्ण व्यवहार के कारण सरदारों से इसको घृणा हो गई थी, इससे इसने अपना सलाहकार निम्न वर्ग के योग्य व्यक्तियों को चुना।

आंतरिक सुधार और बाहरी सफलता के साथ इसका शासन आरंभ हुआ। जार और सरदारों में शुरु से मतभेद रहा। प्रिंस बुरवस्की के पोलैंड भाग जाने से उनके प्रति इसका सदेह और अधिक बढ़ गया। राजद्रोह के प्रयत्नों को उत्पीड़न, फाँसी और कारादंड द्वारा कुचलने की इसने कोशिश की। १५५० में राष्ट्रीय परिषद् (जेमस्की सोबोर) का पहला अधिवेशन बुलाया। काजम के खानों को १५५२ में हराया, अस्त्राखान (१५५४) पर अधिकार किया, लिबोनिया और इस्तोनिया की विजय की और लिथु-आनिया की विजय के लिये सेना भेजी, किंतु पोलैंड और स्वीडन के विरोध के कारण सफलता नहीं मिली। कज्जाको की सहायता से साइबेरिया जीत लिया गया।

ईवा चतुर्थ का व्यक्तित्व राजनीतिक बुद्धिमत्ता, सभ्यता और बर्बरता, क्रूरता और अनैतिकता का अद्भुत मिश्रण था। सकटों और दुखों के कारण पत्नी और पुत्र की मृत्यु के बाद विशेष रूप से यह क्रूर, शक्की और उन्मत्त हो गया। नोवगोरोद को राजद्रोह के सदेह मात्र से धूलिसात् करना, राज्य के उत्तराधिकारी एव प्रिय पुत्र ईवा को अनियंत्रित गुस्से में मार डालना, इसके पागलपन के उदाहरण हैं। १५६४-१५८० के मध्य दो बार इसन सिंहासन छोड़ने की इच्छा प्रगट की, किंतु अनुरोध करने पर राजा बना रहा। [अ० कु० वि०]

ईवाल, योहान (१७४३-१७८१) डेनमार्क के सबसे महान् कवि। कोपेनहेगेन में जन्म। १५ साल की उम्र में शादी कर ली और सेना में भरती हो गए। सप्तवर्षीय युद्ध से लौटकर फिर उन्होंने पढ़ा लिखा। २३ वर्ष की उम्र में उन्होंने अपन बादशाह के मरने पर जो भरसिया लिखा वह असाधारण सुंदर माना जाता है। उनका नाट्य-काव्य 'आदम ओग ईवा' डेनमार्क की सुंदरतम रचनाओं में से है। ईवाल ने ही पहला मौलिक दुखात नाटक लिखा है। उसके बाद अगले १० वर्षों में वे एक से एक सुंदर रचनाएँ प्रकाशित करते गए। १७७६ ई० में उन्होंने अपनी सबसे सुंदर रचना गेय नाटिका 'फिस्कने' लिखी जिसमें डेनमार्क का राष्ट्रीय गान प्रस्तुत हुआ। इसने और 'बालदेर की मृत्यु' ने उनकी ख्याति डेनमार्क की सीमाओं के बाहर पहुँचा दी। उनकी शैली में बड़ी ताजगी और खानी है और उन्होंने डेनमार्क के साहित्य को कुछ वह दिया है जो वर्ड्सवर्थ ने अंग्रेजी को और गेटे तथा शिलेर ने जर्मन साहित्य को। थोड़े से गिरकर वे पंगु हो गए और अंत में क्षय रोग के ग्रास बने। [अ० ना० उ०]

ईशानवर्मन् यह कन्नौज का मौखरी नृपति था। उसके पहले के तीन राजा अधिकतर उत्तरयुगीन मागध गुप्तों के सामंत नृपति रहे थे। ईशानवर्मन् ने उत्तर गुप्तों का आधिपत्य कन्नौज से हटाकर अपनी स्वतंत्रता घोषित की। उसकी प्रशस्ति में लिखा है कि उसने आंध्रों को परास्त किया और गौड़ों को अपनी सीमा के भीतर रहने को मजबूर किया। इसमें सदेह नहीं कि यह प्रशस्ति मात्र प्रशस्ति है क्योंकि ईशानवर्मन् के आंध्रों अथवा गौड़ राजा के संपर्क में आने की संभावना अत्यंत कम थी। गौड़ों और मौखरियों के बीच तो स्वयं उत्तरकालीन गुप्त ही थे जिनके राजा कुमारगुप्त ने, जैसा उसके अभिलेख से विदित है, ईशानवर्मन् को परास्त कर उसके राज्य का कुछ भाग छीन लिया था। [अ० ना० उ०]

ईशावास्य उपनिषदों में यही उपनिषद् सर्वप्रथम गिना जाता है। इस उपनिषद् के आरम्भ में यह वाक्य आता है—'ईशा-वास्यमिदं सर्वम्', और इसी आद्य पद के कारण यह ईशोपनिषद् अथवा ईशावास्योपनिषद् के नाम से विख्यात है। यह शुक्लयजुर्वेद की मन्त्र-संहिता का ४०वाँ अध्याय है। उपनिषद् सामान्यतः ब्राह्मणों के अंतर्गत 'आरण्यक' के भाग है, परन्तु यही एक उपनिषद् ऐसा है जो ब्राह्मणों से भी पूर्ववर्ती माने जानेवाले संहिताभाग का अंग है। इस दृष्टि से यह आद्य उपनिषद् होने का गौरव धारण करता है। इस उपनिषद् में केवल १८ मन्त्र हैं जिन्हें वेदात का निचोड़ मानने में किसी प्रकार का मतभेद नहीं है।

इस उपनिषद् का तात्पर्य ज्ञान के द्वारा मोक्ष की प्राप्ति है अथवा ज्ञान-कर्म-समुच्चय के द्वारा, इस विषय में आचार्यों में पर्याप्त मतभेद है। इस मतभेद को दूर करने के लिये आदिम दोनों मन्त्र नितात जागरूक हैं। प्रथम मन्त्र में इस जगत् को त्याग के द्वारा भोगने तथा दूसरे के घन पर लोभदृष्टि न डालने का उपदेश है (तेन त्यक्तेन भुजीया मा गृध कस्यस्विद्वन्म) और दूसरे मन्त्र में इसी प्रकार निष्काम भाव से कर्म करने तथा जीवन बिताने का स्पष्ट उपदेश है

'कुर्वन्नेवेह कर्माणि जिजीविषेच्छत समा । एव त्वयि नान्यथेतोऽस्ति न कर्म लिप्यते नरे ।' इस मन्त्र का स्पष्ट तात्पर्य निष्काम कर्म की उपासना है। श्रीमद्भगवद्गीता का जीवनदर्शन इसी मन्त्र के विपुल भाष्य पर आश्रित माना जाता है। इसके अनंतर आत्मा के स्वरूप का विवेचन किया गया है (मन्त्र ४) तथा एकत्व दृष्टि रखनेवाले तत्त्ववेत्ता के जीवन्मुक्त स्वरूप का भी प्रतिपादन किया गया है (मन्त्र ५)। इस उपनिषद् में सभूति तथा असभूति, विद्या तथा अविद्या के परस्पर भेद का ही स्पष्ट निदर्शन है। अतः में आदित्यगत पुरुष के साथ आत्मा की एकता प्रतिपादित कर कर्मों और उपासक को ससार के दुःखों से कैसे मोक्ष प्राप्त होता है, इसका भी निर्देश किया गया है। फलतः लघुकाय होने पर भी यह उपनिषद् अपनी नवीन दृष्टि के कारण उपनिषदों में नितात महनीय माना गया है। [व० उ०]

ईश्वर शब्द भारतीय दर्शन तथा अध्यात्म शास्त्रों में जगत् की सृष्टि, स्थिति और सहारकर्ता, जीवों को कर्मफलप्रदाता तथा दुःखमय जगत् से उनके उद्धारकर्ता के अर्थ में प्रयुक्त होता है। कभी कभी वह गुरु भी माना गया है। न्यायवैशेषिकादि शास्त्रों का प्रायः यही अभिप्राय है—एको विभु सर्वविद् एकबुद्धिसमाश्रय । शाश्वत ईश्वराख्य । प्रमाणमिदो जगतो विधाता स्वर्गापवर्गादि ।

पातजल योगशास्त्र में भी ईश्वर परमगुरु या विश्वगुरु के रूप में माना गया है। इस मत में जीवों के लिये तारकज्ञानप्रदाता ईश्वर ही है। परन्तु जगत् का सृष्टिकर्ता वह नहीं है। इस मत में सृष्टि आदि व्यापार प्रकृति-पुरुष के संयोग से स्वभावतः होते हैं। ईश्वर की उपाधि प्रकृष्ट सत्त्व है। यह पञ्चविंशतत्त्व रूप पुरुषविशेष के नाम से प्रसिद्ध है। अविद्या आदि पाँच क्लेश, शुभाशुभ कर्म, जाति, आयु और भोग का विपाक तथा आशय या सत्कार ईश्वर का स्पर्श नहीं कर सकते। पञ्चविंशतत्त्व रूप पुरुषतत्त्व से वह विलक्षण है। वह सदा मुक्त और सदा ही ऐश्वर्यसंपन्न है। निरीश्वर साख्यो के मत में नित्यसिद्ध ईश्वर स्वीकृत नहीं है, परन्तु उस मत में नित्येश्वर का स्वीकार न होने पर भी कार्येश्वर की सत्ता मानी जाती है। पुरुष विवेकख्याति का लाभ किए बिना ही वैराग्य के प्रकर्ष से जय प्रश्रुतिहीन हो जाता है तब उसे कैवल्य-लाभ नहीं होता और उसका पुनः उद्भव अभिनव सृष्टि में होता है। प्रलयावस्था के अनंतर वह पुरुष उद्बुद्ध होकर सबप्रथम सृष्टि के ऊर्ध्व में बुद्धिस्वरूप में प्रकाश की प्राप्ति होता है। वह सृष्टि का अधिकारी पुरुष है और अस्मिता समाधि में स्थित रहता है।

योगी अस्मिता नामक सप्रज्ञात समाधि में उसी के साथ तादात्म्य लाभ करते हैं। उनका ऐश्वरिक जीवन अधिकार सपद् रूपी जीवन्मुक्ति की ही एक विशेष अवस्था है। प्रारब्ध की समाप्ति पर उसकी कैवल्यमुक्ति हो जाती है। नैयामिक या वैशेषिकमत ईश्वर आत्मरूपी द्रव्य है और वह सवन् तथा सर्वशक्तिसंपन्न परमात्मा के नाम से अभिहित है। उसकी इच्छादि शक्तियाँ भी अनंत हैं। वह सृष्टि का निमित्त कारण है। परमाणु-पुंज सृष्टि के उपादान कारण है।

मीमांसक ईश्वर का अस्तित्व स्वीकार नहीं करते। वे वेद को अपौरुषेय मानते हैं और जगत् की सामूहिक सृष्टि तथा प्रलय भी स्वीकार नहीं करते। उक्त मत में ईश्वर का स्थान न सृष्टिकर्ता के रूप में है और न ज्ञानदाता के रूप में।

वेदात में ईश्वर सगुण ब्रह्म का ही नामांतर है। ब्रह्म विशुद्ध चिदानन्द-स्वरूप निरुपाधि तथा निर्गुण है। मायोपहित दशा में ही चैतन्य को ईश्वर कहा जाता है। चैतन्य का अविद्या से योग होने पर वह जीव हो जाता है। वेदात में विभिन्न दृष्टिकोणों के अनुसार ब्रह्म, ईश्वर तथा जीवतत्त्व के विषय में अवच्छेदवाद, प्रतिविवेकवाद, आभासवाद आदि मत स्वीकार किए गए हैं। उनके अनुसार ईश्वरकल्पना में भी भेद है।

शैव मत में शिव को नित्यसिद्ध ईश्वर या महेश्वर कहा जाता है। वह स्वरूपतः चिदात्मक है और चित्-शक्ति-संपन्न है। उनमें सब शक्तियाँ निहित हैं। विदुरूप माया को उपादान रूप में ग्रहण कर शिव शुद्ध जगत् का निर्माण करते हैं। इसमें साक्षात्कर्तृत्व ईश्वर का ही है। तदुपरात शिव माया के उपादान से अशुद्ध जगत् की रचना करते हैं, किन्तु उसकी रचना साक्षात् उनके द्वारा नहीं होती, प्रत्युत अनतादि विद्येश्वरों द्वारा परंपरा से होती है। ये विद्येश्वर साख्य के कार्येश्वर के सदृश हैं, परमेश्वर के तुल्य नहीं। विज्ञानाकाल नामक चिदण माया तत्त्व का भेद कर उसके ऊपर विदेह तथा विकरण दशा में विद्यमान रहते हैं। ये सभी प्रकृति तथा माया से आत्मस्वरूप का भेदज्ञान प्राप्त कर कैवल्य अवस्था में विद्यमान रहते हैं। परन्तु आणव मल या पशुत्व के निवृत्त न होने के कारण ये माया से मुक्त होकर भी शिवत्वलाभ नहीं कर पाते। परमेश्वर इस मल के परिपक्व होने पर उसके अनुसार श्रेष्ठ अधिकारियों पर अनुग्रह का संचार कर उन्हें वैदव देह प्रदान कर ईश्वर पद पर स्थापित कर सृष्टि आदि पञ्चकृत्यों के संपादन का अधिकार भी प्रदान करता है। ऐसे ही अधिकारी ईश्वर होते हैं। इनमें जो प्रधान होते हैं वे ही व्यवहारजगत् में ईश्वर कहे जाते हैं। यह ईश्वर माया को क्षुब्ध कर मायिक उपादानों से ही अशुद्ध जगत् का निर्माण करता है और योग्य जीवों का अनुग्रहपूर्वक उद्धार करता है। ये ईश्वर अपना अपना अधिकार समाप्त कर शिवत्वलाभ करते हैं। निरीश्वर साख्य के समस्त कार्येश्वर और यहाँ के मायाधिष्ठाता ईश्वर प्रायः एक ही प्रकार के हैं। इस अंश में द्वैत तथा अद्वैत शैव मत में विशेष भेद नहीं है। भेद इतना ही है कि द्वैत मतों में परमेश्वर सृष्टि का निमित्त या कर्ता है, उसकी चित्शक्ति कारण है और विदु उपादान है। कार्येश्वर भी प्रायः उसी प्रकार का है—ईश्वर निमित्त रूप से कर्ता है, वामादि नौ शक्तियाँ उसकी कारण हैं तथा माया उपादान है। अद्वैत मत में निमित्त और उपादान दोनों अभिन्न हैं, जैसा अद्वैत वेदात में है।

वैष्णव संप्रदाय के रामानुज मत में ईश्वर चित् तथा अचित् दो तत्त्वों से विशिष्ट है। ईश्वर अग्नी है और चित् तथा अचित् उसके अंग हैं। दोनों ही नित्य हैं। ईश्वर का ज्ञान, ऐश्वर्य, मंगलमय गुणावली तथा श्रीविग्रह सभी नित्य हैं। ये सभी अप्राकृत सत्त्वमय हैं। किसी किसी मत में वह चिदानन्दमय है। गोडीय मत में ईश्वर सच्चिदानन्दमय है और उसका विग्रह भी वैसा ही है। उसकी शक्तियाँ अतरंग, बहिरंग और तटस्थ भेद से तीन प्रकार की हैं। अतरंग शक्ति सत्, चित्, आनन्द के अनुरूप सधिनी-सवित् तथा ह्लादिनीरूपा है। तटस्थ शक्ति जीवरूपा है। बहिरंगा-शक्ति मायारूपा है। उसका स्वरूप अद्वय ज्ञानतत्त्व है। परन्तु ज्ञानी की दृष्टि से उसे अव्यक्तशक्ति ब्रह्म माना जाता है। योगी की दृष्टि से उसे परमात्मा कहा जाता है तथा भक्त की दृष्टि से भगवान् कहा जाता है, क्योंकि उसमें सब शक्तियों की पूरा अभिव्यक्ति रहती है। इस मत में भी कार्यमान के प्रति ईश्वर निमित्त तथा उपादान दोनों ही माना जाता है। ईश्वर चित्, अचित्, शरीरी और विभु है। उसका स्वरूप, धर्मभूत ज्ञान तथा विग्रह सभी विभु हैं। देश, काल तथा वस्तु का परिच्छेद उसमें नहीं है। वह सर्वज्ञ तथा सर्वशक्तिसंपन्न है। वात्सल्य, आदर्य, कारुण्य, सौंदर्य आदि गुण उसमें सदा वर्तमान हैं।

श्री संप्रदाय के अनुसार ईश्वर के पाँच रूप हैं। पर, व्यह, विभव, अतर्थाभी और अर्चावतार। परमात्मा के द्वारा माया शक्ति में ईक्षण करने पर माया से जगत् की उत्पत्ति होती है। वासुदेव, सकर्षण, प्रद्युम्न तथा अनिरुद्ध वस्तुतः परमात्मा के ही चार रूप हैं। ये चार व्यूह श्रीमत्संप्रदाय के

अनुसार ही गौडीय संप्रदाय में भी माने जाते हैं। वासुदेव पाङ्गुण्य विग्रह है परन्तु सकर्पणादि में दो ही गुण हैं। इस मत के अनुसार भगवान् के पूर्ण रूप स्वयं श्रीकृष्ण हैं और उनके विलास नारायणरूपी भगवान् हैं। भगवान् के विलास परमात्मा हैं। विलास में स्वरूप एक ही रहता है, परन्तु गुणों की न्यूनता रहती है। प्रकाश में स्वरूप तथा गुण दोनों ही समान रहते हैं।

गीता के अनुसार ईश्वर पुरुषोत्तम या उत्तम पुरुष कहा जाता है। वही परमात्मा है। क्षर और अक्षर पुरुषों से वह श्रेष्ठ है। उसके परमवाम में जिसकी गति होती है उसका फिर प्रत्यावर्तन नहीं होता। वह घाम स्वयंप्रकाश है। वहाँ चंद्र, सूर्य आदि का प्रकाश काम नहीं देता। सब भूतों के हृदय में वह परमेश्वर स्थित है और वही नियामक है।

प्राचीन काल से ही ईश्वरतत्त्व के विषय में विभिन्न ग्रंथों की रचना होती आई है। उनमें से विचारदृष्टि से श्रेष्ठ ग्रंथों में उदयनाचार्य की न्यायकुसुमाजलि है। इस ग्रंथ में पाँच स्तवक या विभाग हैं। इसमें युक्तियों के साथ ईश्वर की सत्ता प्रमाणित की गई है। चार्वाक, मीमांसक, जैन तथा बौद्ध ये सभी संप्रदाय ईश्वरतत्त्व को नहीं मानते। न्याय-कुसुमाजलि में नैयायिक दृष्टिकोण के अनुसार उक्त दर्शनों की विरोधी युक्तियों का खंडन किया गया है। उदयन के बाद गणेशोपाध्याय ने भी तत्त्वचिन्तामणि में ईश्वरानुमान के विषय में आलोचना की है। इसके अनंतर हरिदास तर्कवागीश, महादेव पुणतावेकर आदि ने ईश्वरवाद पर छोटी छोटी पुस्तकें लिखी हैं।

रामानुज संप्रदाय में यामुन मुनि के सिद्धिग्रन्थ में ईश्वरसिद्धि एक प्रकरण है। लोकाचार्य के तत्त्वत्रय में तथा वेदातदेशिक के तत्त्वमुक्ता-कलाप, न्यायपरिशुद्धि आदि में भी ईश्वरसिद्धि विवेचित है। यह प्रसिद्धि है कि खंडनखंडकार श्रीहर्ष ने भी 'ईश्वरसिद्धि' नामक कोई ग्रंथ लिखा था। शैव संप्रदाय में नरेश्वरपरीक्षा प्रसिद्ध ग्रंथ है। प्रत्यभिज्ञा दर्शन में ईश्वर-प्रत्यभिज्ञाविमर्शिनी का स्थान भी अति उच्च है। इसके मूल में उत्पला-चार्य की कारिकाएँ हैं और उनपर अभिनवगुप्तादि विशिष्ट विद्वानों की टिप्पणियाँ तथा व्याख्याएँ हैं। बौद्ध तथा जैन संप्रदायों ने अपने विभिन्न ग्रंथों से ईश्वरवाद के खंडन का प्रयत्न किया है। ये लोग ईश्वर को नहीं मानते थे किन्तु सर्वज्ञ को मानते थे। इसीलिये ईश्वरतत्त्व का खंडन कर सर्वज्ञ की सिद्धि के लिये इन संप्रदायों द्वारा ग्रंथ लिखे गए। महापंडित रत्नकीर्ति का 'ईश्वर-साधन-दूषण' और उनके गुरु गौडीय ज्ञानश्री का 'ईश्वरवाददूषण' तथा 'वातिक शतश्लोकी' व्याख्यान प्रसिद्ध हैं। ज्ञानश्री विक्रमशील बिहार के प्रसिद्ध द्वारपंडित थे। जैनो में अकलक से लेकर अनेक आचार्यों ने इस विषय की आलोचना की है। सर्वज्ञसिद्धि के प्रसंग में बौद्ध विद्वान् रत्नकीर्ति का ग्रंथ महत्त्वपूर्ण है। मीमांसक कुमारिल ईश्वर तथा सर्वज्ञ दोनों का खंडन करते हैं। परवर्ती बौद्ध तथा जैन पंडितों ने सर्वज्ञखंडन के अंश में कुमारिल की युक्तियों का भी खंडन किया है।

[गो० क०]

वाइविल में कही भी ईश्वर के स्वरूप का दार्शनिक विवेचन तो नहीं मिलता किन्तु मनुष्यों के साथ ईश्वर के व्यवहार का जो इतिहास इसमें प्रस्तुत किया गया है उसपर ईश्वर के अस्तित्व तथा उसके स्वरूप के विषय में ईसाइयों की धारणा आधारित है।

(१) वाइविल के पूर्वार्ध का वर्ण्य विषय ससार की सृष्टि तथा यहूदियों का धार्मिक इतिहास है। उससे ईश्वर के विषय में निम्नलिखित शिक्षा मिलती है। एक ही ईश्वर है—अनादि और अनंत, सर्वशक्तिमान और अप्रतिकार्य, विश्व का सृष्टिकर्ता, मनुष्य मात्र का आराध्य। वह सृष्टि ससार के परे होकर उससे अलग है तथा साथ साथ अपनी शक्ति से उसमें व्याप्त भी रहता है। कोई मूर्ति उसका स्वरूप व्यक्त करने में असमर्थ है। वह परमपावन होकर मनुष्य को पवित्र बनने का आदेश देता है, मनुष्य ईश्वरीय विधान ग्रहण कर ईश्वर की आराधना करे तथा ईश्वर के नियमानुसार अपना जीवन बितावे। जो ऐसा नहीं करता वह परलोक में दंडित होगा क्योंकि ईश्वर सब मनुष्यों का उनके कर्मों के अनुसार न्याय करेगा।

पाप के कारण मनुष्य की दुर्गति देखकर ईश्वर ने प्रारंभ से ही मुक्ति की प्रतिज्ञा की थी। उस मुक्ति का मार्ग तैयार करने के लिये उसने यहूदी जाति को अपनी ही प्रजा के रूप में ग्रहण किया तथा बहुत से नवियों को उत्पन्न करके उस जाति में शुद्ध एकेश्वरवाद बनाए रखा। यद्यपि वाइविल

के पूर्वार्ध में ईश्वर का परमपावन न्यायकर्ता का रूप प्रवान है, तथापि यहूदी जाति के साथ उसके व्यवहार के वर्णन में ईश्वर की दयालुता तथा सत्यप्रतिज्ञता पर भी बहुत ही बल दिया गया है।

(२) वाइविल के उत्तरार्ध से पता चलता है कि ईसा ने ईश्वर के स्वरूप के विषय में एक नए रहस्य का उद्घाटन किया है। ईश्वर तिर्यक है, अर्थात् एक ही ईश्वर में तीन व्यक्ति हैं—पिता, पुत्र और पवित्र आत्मा। तीनों समान रूप से अनादि, अनंत और सर्वशक्तिमान हैं क्योंकि वे तत्त्वतः एक हैं। ईश्वर के आभ्यंतर जीवन का वास्तविक स्वरूप है—पिता, पुत्र और पवित्र आत्मा का अनिर्वचनीय प्रेम। प्रेम से ही प्रेरित होकर ईश्वर ने मनुष्य को अपने आभ्यंतर जीवन का भागी बनाने के उद्देश्य से उसकी सृष्टि की थी किन्तु प्रथम मनुष्य ने ईश्वर की इस योजना को ठुकरा दिया जिससे ससार में पाप का प्रवेश हुआ। मनुष्यों को पाप से मुक्त करने के लिये ईश्वर ईसा में अवतरित हुआ (दे० अवतार) जिससे ईश्वर का प्रेम और स्पष्ट रूप से परिलक्षित होता है। ईसा ने क्रूस पर मरकर मानव जाति के सब पापों का प्रायश्चित्त किया तथा मनुष्य मात्र के लिये मुक्ति का मार्ग प्रगस्त कर दिया। जो कोई सच्चे हृदय से पछतावा करे वह ईसा के पुण्यफलों द्वारा पापक्षमा प्राप्त कर सकता है और अनंतकाल तक पिता-पुत्र-पवित्र आत्मा के आभ्यंतर जीवन का साक्षी बन सकता है (दे० मुक्ति)। इस प्रकार ईश्वर का वास्तविक स्वरूप प्रेम ही है। मनुष्य की दृष्टि से वह दयालु पिता है जिसके प्रति प्रेमपूर्ण आत्मसमर्पण होना चाहिए। वाइविल के उत्तरार्ध में ईश्वर को लगभग ३०० बार पिता कहकर पुकारा गया है।

(३) वाइविल के आधार पर ईसाइयों का विश्वास है कि मनुष्य अपनी बुद्धि के बल पर भी ईश्वर का ज्ञान प्राप्त कर सकता है। अपूर्ण होते हुए भी यह ज्ञान प्रामाणिक ही है। ईसाई धर्म का किसी एक दर्शन के साथ अनिवार्य संबंध तो नहीं है, किन्तु ऐतिहासिक परिस्थितियों के फल-स्वरूप ईसाई तत्त्वज्ञ प्रायः अफलातून अथवा अरस्तू के दर्शन का सहारा लेकर ईश्वरवाद का प्रतिपादन करते हैं। ईश्वर का अस्तित्व प्रायः कार्य-कारण-संबंध के आधार पर प्रमाणित किया जाता है।

ईश्वर निर्गुण, अमूर्त, अभौतिक है। वह अपरिवर्तनीय, सर्वज्ञ, सर्वशक्तिमान अनंत और अनादि है। वह सृष्टि के परे होते हुए भी इसमें व्याप्त रहता है, वह अतर्क्य है। ईसाई दार्शनिक एक ओर से सर्वेश्वर-वाद तथा अद्वैत का विरोध करते हुए सिखलाते हैं कि समस्त सृष्टि (अतः जीवात्मा भी) तत्त्वतः ईश्वर से भिन्न है, दूसरी ओर वे अद्वैत को भी पूर्ण रूप से ग्रहण नहीं कर सकते, क्योंकि उनकी धारणा है कि समस्त सृष्टि अपने अस्तित्व के लिये निरंतर ईश्वर पर निर्भर रहती है।

सं० ग्रं०—ती० दनीलू (T Danielou) गॉड ऐंड दि वेज ऑव नोइंग, न्यूयार्क, १९५७, ई० लीरॉय ल प्रोब्लेम द द्यू, (E Leroy. Le Probleme De Dieu) पेरिस, १९२६। [का० बु०]

ईश्वरकृष्ण एक प्रसिद्ध सांख्य दर्शनकार, जिनका काल विवाद-ग्रस्त है। डा० तकाकुसू के अनुसार उनका समय ४५० ई० के लगभग और डा० वि० स्मिथ के अनुसार २४० ई० के आसपास होना चाहिए। यह प्रायः निश्चित है कि वे बौद्ध दार्शनिक वसुवधु के गुरु के समकालीन एवं प्रतिपक्षी थे। ईश्वरकृष्णकृत 'सांख्य-कारिका' सांख्य दर्शन पर उपलब्ध सर्वाधिक प्राचीन एवं लोकप्रिय ग्रंथ है।

'कारिका' में ईश्वरकृष्ण अपने को क्रमशः आसुरि एवं पचशिखा के द्वारा सांख्य दर्शन के प्रवर्तक कपिल का शिष्य बताते हैं। वह मूलतः अनीश्वरवादी हैं। उनके अनुसार आध्यात्मिक, आधिदैविक, आधिभौतिक दुःखों से उनके निराकरण के उपायों की खोज आरंभ होती है। प्रत्यक्ष, अनुमान एवं शब्द यथार्थ ज्ञान के स्रोत हैं। इन ज्ञानस्रोतों से 'प्रकृति' और 'पुरुष' की नित्यता एवं मूलत्व सिद्ध होता है। मूल 'प्रकृति' की सूक्ष्मता से उसका प्रत्यक्ष ज्ञान असंभव है, किन्तु अपनी 'विकृति' (परिणाम) महत् आदि के रूप में वह बोधगम्य है। 'परिणाम', चूंकि उत्पन्न होता है, अनित्य, असम तथा गतियुक्त है, ईश्वरकृष्ण के अनुसार सुख-दुःख-मोह का स्वभाव 'प्रकृति' का है, पुरुष का नहीं। अतः मोक्ष 'प्रकृति विकृति' का होता है, पुरुष का नहीं। सत्व, रज तथा तम त्रिगुण प्रकृति के हैं और क्रमशः सात्विकता, क्रिया तथा जडता के कारण। इन गुणों का कार्य दीपक की

तरह मोक्ष का मार्ग प्रशस्त करना है। ईश्वरकृष्ण 'पुरुष' को अचेतन प्रकृति का 'विपर्यय' बताते हैं, अतः 'पुरुष', 'प्रकृति' की अचेतन क्रियाओं का चेतन द्रष्टा (साक्षी) है, कर्ता नहीं। 'पुरुष' का अस्तित्व शरीरसघात के परार्थत्व, अधिष्ठान और मोक्ष प्रकृति से सिद्ध है। साथ ही, जन्म मरण एवं उपकरणों के असाम्य और एक साथ प्रकृति के अभाव से 'पुरुष' का अनेकत्व भी सिद्ध है। सारांश में, पुरुष की सासारिक अवस्था प्रकृति की क्रियाओं के प्रति उसकी मोहदृष्टि तथा 'केवल्य' (मोक्ष) की अवस्था प्रकृति से 'निवृत्ति' या प्रकृति के स्व-स्वरूप का पृथक्त्व ज्ञान है।

सं० ग्रं०—ईश्वरकृष्ण 'साख्यकारिका', 'कारिका' पर वाचस्पति मिश्र की टीका, जे० एन० मुर्जी साख्य और दि थियरी ऑव रियलिटी, ई० एच० जान्स्टन अर्ली साख्य, एस० सी० वनर्जी० दि साख्य फिलासफी, रिचर्ड ग्रेस दि साख्य फिलासफी। [श्री० सं०]

ईश्वरचंद्र विद्यासागर (१८२०-१८९१), मेदिनीपुर जिले के वीरसिंह गाँव में अति निर्धन परिवार में जन्म, पिता का नाम ठाकुरदास बद्योपाध्याय था। तीक्ष्णबुद्धि पुत्र को गरीब पिता ने विद्या के प्रति रूचि ही विरासत में प्रदान की थी। नौ वर्ष की अवस्था में बालक ने पिता के साथ पैदल कलकत्ता जाकर सस्कृत कालेज में विद्यारम्भ किया। शारीरिक अस्वस्थता, घोर आर्थिक कष्ट तथा गृहकार्य के बावजूद ईश्वरचंद्र ने प्रायः प्रत्येक परीक्षा में प्रथम स्थान प्राप्त किया। १८४१ में विद्यासमाप्ति पर फोर्ट विलियम कालेज में पचास रुपए मासिक पर मुख्य पंडित की नियुक्ति मिली। तभी 'विद्यासागर' उपाधि से विभूषित हुए। लोकमत ने दानवीर सागर का सर्वोच्च धन दिया। १८४६ में सस्कृत कालेज में सहकारी सपादक नियुक्त हुए, किंतु मतभेद पर त्यागपत्र दे दिया। १८५१ में उक्त कालेज में मुख्याध्यक्ष बने। १८५५ में असिस्टेंट इस्पेक्टर, फिर पाँच सौ रुपए मासिक पर स्पेशल इस्पेक्टर। १८५८ ई० में मतभेद होने पर फिर त्यागपत्र दे दिया। फिर साहित्य तथा समाजसेवा में लगे। १८८० ई० में सी० आई० ई० का समान मिला।

आरम्भिक आर्थिक सकटों ने उन्हें कृपण प्रकृति की अपेक्षा दयासागर ही बनाया। विद्यार्थी जीवन में भी इन्होंने अनेक विद्यार्थियों की सहायता की। समर्थ होने पर बीसो निर्धन विद्यार्थी, सैकड़ों निस्सहाय विधवाओं, तथा अनेकानेक व्यक्तियों को अर्थकष्ट से उबार। वस्तुतः उच्चतम स्थानों में समान पाकर भी उन्हें वास्तविक सुख निर्धनसेवा में ही मिला। शिक्षा के क्षेत्र में वे स्त्रीशिक्षा के प्रबल समर्थक थे। श्री वेधून की सहायता से गल्स स्कूल की स्थापना की जिसके संचालन का भार उनपर था। उन्होंने अपने ही व्यय से मेट्रोपॉलिस कालेज की स्थापना की। साथ ही अनेक सहायताप्राप्त स्कूलों की भी स्थापना कराई। सस्कृत अध्ययन की सुगम प्रणाली निमित्त की। इसके अतिरिक्त शिक्षाप्रणाली में अनेक सुधार किए। समाजसुधार उनका प्रिय क्षेत्र था, जिसमें उन्हें कट्टरपथियों का तीव्र विरोध सहना पड़ा, प्राणभय तक आ गया। ईश्वरचंद्र विधवाविवाह के प्रबल समर्थक थे। शास्त्रीय प्रमाणों से उन्होंने विधवा विवाह को वैध प्रमाणित किया। पुनर्विवाहित विधवाओं के पुत्रों को १८६५ के ऐक्ट द्वारा वैध घोषित करवाया। अपने पुत्र का विवाह विधवा से ही किया। सस्कृत कालेज में अब तक केवल ब्राह्मण और वैद्य ही विद्योपार्जन कर सकते थे, अपने प्रयत्नों से उन्होंने समस्त हिंदुओं के लिये विद्याध्ययन के द्वार खुलवाए। साहित्य के क्षेत्र में बँगला गद्य के प्रथम प्रवर्तकों में थे। उन्होंने ५२ पुस्तकों की रचना की, जिनमें १७ सस्कृत में थी, ५ अंग्रेजी भाषा में, शेष बँगला में। जिन पुस्तकों से उन्होंने विशेष साहित्यकीर्ति अर्जित की वे हैं, 'वैतालपंचविशति', 'शकुलता' तथा 'सीतावनवास'। इस प्रकार मेधावी, स्वावलंबी, स्वाभिमानी, मानवीय, अध्यवसायी, दृढप्रतिज्ञ, दानवीर, विद्यासागर, त्यागमूर्ति ईश्वरचंद्र ने अपने व्यक्तित्व और कार्यक्षमता से शिक्षा, साहित्य तथा समाज के क्षेत्रों में अमिट पदचिह्न छोड़े। वे जुलाई १८९१ में दिवंगत हुए। [रा० ना०]

ईसप जनप्रिय नीतिकथाकार। इनकी कथाओं के पात्र मनुष्य की अपेक्षा पशुपक्षी अधिक हैं। इस प्रकार की कथाओं को 'बीस्ट फेबुल्स' कहा जाता है। परंतु ईसप नाम का कोई व्यक्ति कभी था, इस

विषय में बहुत कुछ सदेह है। तथापि हीरोदोतस एवं कतिपय अन्य लेखकों के साक्ष्य के अनुसार ईसप के जीवन की कथा इस प्रकार की थी ई० पू० छठी शताब्दी के मध्य में ईसप सामास द्वीप के निवासी इयादमन के दास थे, परंतु वे विदेशी दास जिनके विषय में यह निश्चित पता नहीं था कि फ्रांके, फ्रिगिया अथवा इथियोपिया देशों में से उनका जन्म कहाँ हुआ था। वे अत्यंत कुरूप थे। देल्फी में उनपर देवमंदिर के स्वर्णचपक की चोरी का आरोप लगाया गया और उनको पर्वतशिखर से धक्का देकर मृत्युदंड दिया गया। पर प्रो० गिल्बर्ट मरे को इस कथा पर विश्वास नहीं है।

जो कथाएँ ईसप के नाम से प्रचलित हैं उनका वर्तमान रूप उतना पुराना नहीं है जितना उपर्युक्त कथा के अनुसार होना चाहिए। पाँचवी शताब्दी ई० पू० से ईसप और उनकी कथाओं की चर्चा चल पड़ी थी। अरिस्तोफानिज, जेनोफन, प्लेटो और अरस्तू की रचनाओं में इसके सकेत मिलते हैं। मुकरात ने अपने अंतिम समय में कुछ कथाओं को पद्यबद्ध किया था, ऐसा भी कहा जाता है। पर वास्तविकता यह है कि ईसवी सन् के पूर्व इन कथाओं के जो सकलन हुए थे वे अब उपलब्ध नहीं होते। इस समय जो प्राचीनतम सकलन उपलब्ध होते हैं वे फेद्रस और आबियनुस द्वारा लातीनी भाषा में तथा वाग्रियस द्वारा ग्रीक भाषा में प्रस्तुत किए गए थे। ये सभी लेखक ईसवी सन् के आरम्भ के पश्चात् हुए हैं। इसके पश्चात् इन कथाओं का अनुवाद यूरोप की आधुनिक भाषाओं में होने लगा। इन अनुवादों में जहाँ द ला फीन्ताई का पद्यबद्ध फ्रेव अनुवाद अत्यधिक प्रसिद्ध है।

आधुनिक समय में ईसप की कहानियों के दो सग्रह फ्रांस और जर्मनी में मूल ग्रीक रूप में प्रकाशित हुए हैं। इनमें से ऐमील शॉन्नी (पेरिस, १९२७) सस्करण में ३५८ कथाएँ हैं तथा टायन्वर की ग्रीक ग्रंथमाला में प्रकाशित हाल्म के सस्करण में ४२६। ग्रीक सस्करण शनै शनै परिवर्धित होकर इस रूप को प्राप्त हुए हैं।

ईसप की कथाएँ पंचतंत्र की कथाओं के समान मनोरंजन के साथ नीति और व्यवहारकुशलता की शिक्षा देती हैं। यत्र तत्र इनमें हासपरिहास का भी पुट पाया जाता है। जातक कथाओं के साथ भी इनका पर्याप्त साम्य पाया जाता है। कुछ लेखक भारतीय कथाओं को ही ईसप की कथाओं का आधार मानते हैं, अन्य आलोचक इस मत को नहीं मानते। ईसप की कथाओं का अनुवाद हिंदी, सस्कृत एवं अन्य भारतीय भाषाओं में भी हो चुका है।

सं० ग्रं०—शॉन्नी का मूल ग्रीक सस्करण, १९२७, हाल्म का मूल ग्रीक सस्करण १८८९, ईसप नीतिकथा (सस्कृत अनुवाद)।

[भो० ना० श०]

ईसाई धर्म (१) अनुयायियों की सख्या तथा विस्तार की दृष्टि से ईसाई धर्म ससार का सबसे महत्वपूर्ण धर्म है। आजकल मानव जाति के लगभग ३५ प्रतिशत लोग ईसाई हैं। विस्तार के विषय में ध्यान देने की बात यह है कि एशिया में उत्पन्न होते हुए भी ईसाई धर्म का ऐतिहासिक विकास प्रधानतया पश्चिम में हुआ है, फलतः वह एशिया में अपेक्षाकृत कम प्रचलित है। एशिया की आबादी के केवल तीन प्रतिशत व्यक्ति ईसाई हैं। अन्य महाद्वीपों के आंकड़े इस प्रकार हैं यूरोप के ७८, अमरीका के ८३, अफ्रीका के १४ तथा ओशिएनिया के ४० प्रतिशत लोग ईसाई हैं। भारत में ईसाइयों की सख्या लगभग एक करोड़ है।

(२) प्रवर्तन—ईसा के जीवनकाल में ही उनके शिष्यों को उनके ईश्वरत्व का आभास यद्यपि मिल गया था तथापि क्रूस पर ईसा की मृत्यु के कारण शिष्यों का यह विश्वास विचलित होने लगा था। फिर जब पुनरुत्थान के कारण उनका विश्वास ईसा के ईश्वरत्व में जमा तब वे पूर्णरूपेण समझने लगे कि ईसा सब मनुष्यों के लिये मुक्ति का द्वार खोलकर एक विश्वधर्म का प्रवर्तन करने आए हैं। स्वर्गारोहण के पूर्व ईसा का आदेश पाकर उनके शिष्य ससार भर में मुक्ति के इस शुभ सदेश का प्रचार करने लगे। इस प्रकार ईसाई धर्म का जन्म हुआ। (इस धर्म के सगठन, इतिहास तथा विभिन्न संप्रदायों के सिंहावलोकन के लिये दे० गिरजा, गिरजे का इतिहास)।

(३) ईसाइयों का धर्मग्रंथ बाइबिल है। ईसा ने यहूदी धर्मग्रंथ में वर्णित मसीह होने का दावा किया है, अतः ईसाई धर्म यहूदी धर्म का विकास

माना जा सकता है। वास्तव में ईसाइयों ने यहूदियों का समूचा धर्मग्रन्थ श्रुति मानकर अपनी बाइबिल के पूर्वार्ध के रूप में अपनाया है। बाइबिल के उत्तरार्ध में ईसा की जीवनी, उनकी शिक्षा का निरूपण तथा ईसाई धर्म का प्रारम्भिक इतिहास प्रस्तुत किया गया है। (विशेष विवरण के लिये दे० बाइबिल)।

(४) ईसाई धर्म के सिद्धांतों में ईसा का ईश्वरत्व सबसे महत्वपूर्ण है। ईसाइयों का मूलभूत विश्वास है कि ईश्वर मनुष्य जाति के पापों का प्रायश्चित्त करने तथा मनुष्यों को मुक्ति के उपाय दिलाने के उद्देश्य से ईसा में अवतरित हुआ। फलस्वरूप ईसाई भक्ति, पूजनपद्धति, साधना, आदि सब के सब ईसा पर केंद्रीभूत हैं। इस प्रकार ईसा ईसाई धर्म के प्रवर्तक मात्र नहीं, बल्कि उसके प्राण भी हैं। ईसाई अवतारवाद की विशेषता यह है कि ईसा के ईश्वरत्व तथा मनुष्यत्व दोनों की ही वास्तविकता पर बल दिया जाता है (दे० अवतार)। एक ओर ईसा ईश्वर होने के नाते आराधना तथा पूर्ण आत्मसमर्पण के अधिकारी बन जाते हैं, दूसरी ओर, वास्तविक मनुष्य होने के नाते वह भक्तों के अत्यधिक निकट होकर कोमल भक्ति के पात्र भी हैं। तीस साल तक साधारण किंतु निष्पाप मानव जीवन बिताकर उन्होंने जो सद्गुणों का जीता जागता उदाहरण उपस्थित किया है वह अतः करण को प्रेरित किए बिना नहीं रह सकता। क्रूस पर उनके दारुण दुःखभोग का ध्यान भक्तों के हृदय पर गहरा प्रभाव डालकर उन्हें (भक्तों को) जीवन की कठिनाइयों पर विजय प्राप्त करने में समर्थ बना देता है (दे० भक्ति)।

ईश्वर के स्वरूप के विषय में ईसाई सिद्धांत को अन्यत्र स्पष्ट किया गया है (दे० ईश्वर)। ईसाई दृष्टि से सृष्टि का किसी निश्चित समय में प्रारम्भ हुआ था। दृश्य विश्वमंडल तथा मनुष्य की सृष्टि के पूर्व ईश्वर ने स्वर्गदूतों (फरिश्तों) की सृष्टि की थी। इनमें से कुछ पतित होकर नरक में डाले गए जो नरकदूत कहलाते हैं, उनका नेता शैतान है (दे० स्वर्गदूत, शैतान)।

मनुष्य की सृष्टि इसीलिये हुई थी कि वह कुछ समय तक ससार में रहने के बाद स्वर्ग में ईश्वर के आनंद का भागी बन जाए। प्रथम मनुष्य के विद्रोह से ससार में पाप का प्रवेश होने के कारण मुक्ति का मार्ग बंद हुआ। साई ने मानव जाति के पापों का प्रायश्चित्त किया तथा सबको उस ईश्वरीय कृपा का अधिकारी बनाया, जिसके द्वारा मनुष्य परमगति प्राप्त कर सकता है (दे० मुक्ति, स्वर्ग)। जो मनुष्य अपने पापों के लिये पछतावा करने से इनकार करेगा वह नरक में जायगा (दे० नरक)। ईसाइयों के अनुसार मनुष्य की अमर आत्मा एक ही बार मानव शरीर धारण कर ससार में जीवन व्यतीत करती है। उनका कहना है कि कयामत के दिन सब मनुष्य सशरीर जी उठेंगे तथा ईसा उनका न्याय करने के लिये स्वर्ग से उतरेंगे।

(५) ईसाई धर्म में कर्मकांड की उपेक्षा नहीं होती। पूजनपद्धति का केन्द्र ख्रीस्तयाग (होली मास) है जिसमें रहस्यात्मक ढंग से क्रूस का बलिदान ठहराया जाता है (दे० यज्ञ)। विभिन्न संस्कार भी होते हैं जिनमें से वपतिस्मा सभी ईसाई संप्रदायों में प्रचलित है (दे० संस्कार)। ईसाइयों में पर्व भी होते हैं (दे० पर्व)। यह सब होते हुए भी स्मरणीय है कि ईसा ने नैतिकता को ही धार्मिक जीवन का आधार माना है, अतः ईसाई धर्म में भूसा के दस नियमों का अत्यंत महत्वपूर्ण स्थान है (दे० भूसा)। ईसा के अनुसार उन नियमों का सार यह है कि मनुष्य ईश्वर से सर्वाधिक प्रेम रखे और अन्य सब मनुष्यों को प्यार करे।

सं० ग्र०—के० एडम दि क्राइस्ट ऑफ फेथ, लंडन, १९५७, एम० शेरेन डी मिस्टरिन डेस क्राइस्टेंटम्स (M Scheeren Die mysterien des chris teentums) १९२५। [का० बु०]

ईसाई धर्मयुद्ध, क्रूसेड अथवा क्रूश युद्ध पश्चिमी यूरोप-निवासी ईसाइयों ने १०६५ और १२९१ के बीच अपने धर्म की पवित्र भूमि फिलिस्तीन और उसकी राजधानी जेरुसलम में स्थित ईसा की समाधि का गिरजाघर मुसलमानों से छीनने और अपने अधिकार में करने के प्रयास में जो युद्ध किए उनको क्रूश युद्ध अर्थात् क्रूस के निमित्त युद्ध कहा जाता है। इतिहासकार ऐसे सात क्रूशयुद्ध मानते हैं।

ईसाई मतानुयायियों की पवित्र भूमि और उसके मुख्य स्थान साथ के मानचित्र में दिखाए गए हैं। यात्रा की प्रमुख मजिल जेरुसलम नगर में

वह बड़ा गिरजाघर था जिसे रोम के प्रथम ईसाई सम्राट् कोस्तातीन महान् की माँ ने ईसा की समाधि के पास बनवाया था।

यह क्षेत्र रोम के साम्राज्य का अंग था जिसके शासक चौथी सदी से ईसाई मतानुयायी हो गए थे। सातवीं सदी में इस्लाम का प्रचार बड़ी तीव्र गति से हुआ और पैगवर के उत्तराधिकारी खलीफाओं ने निकट और दूर के देशों पर अपना शासन स्थापित कर लिया। फिलिस्तीन तो पैगवर की मृत्यु के १० वर्ष के भीतर ही उनके अधीन हो गया था।

मुसलमान ईसा को भी ईश्वर का पैगवर मानते हैं। साथ ही, अरब जाति में सहिष्णुता भी थी, इससे ईसाइयों को अपनी पवित्र भूमि के स्थलों की यात्रा में कोई बाधा या कठिनाई नहीं हुई।

११वीं सदी में यह स्थिति बदल गई। मध्य एशियाई तुर्क जाति की इतनी जनवृद्धि हुई कि वह और फैली और इस्लाम धर्म ग्रहण करने से उसकी शक्ति बहुत बढ़ गई। उसकी एक शाखा ने सुलतान महमूद के नेतृत्व में भारत पर आक्रमण किया और उसका पश्चिमोत्तर भाग दबा लिया। एक दूसरी शाखा ने (जो अपने एक सरदार सेल्जुक के नाम से प्रसिद्ध है) कई देशों के अनंतर फिलिस्तीन पर भी कब्जा किया और जेरुसलम और वहाँ के पवित्र स्थान १०७१ ई० में उसके अधीन हो गए। इस समय से ईसाइयों की यात्रा कठिन और आशंकापूर्ण हो गई।

दूसरी ओर पश्चिमी यूरोप में नार्मन जाति की शक्ति का विकास हुआ। नार्मन इंग्लैंड के शासक बन गए, फ्रांस के एक भाग पर वे पहले से ही छाए हुए थे, १०७० के लगभग उन्होंने सिसिली द्वीप मुसलमानों से जीता और उससे मिला हुआ इटली का दक्षिणी भाग भी दबा लिया। फलस्वरूप भूमध्यसागर, जो उत्तरी अफ्रीका के मुसलमान शासकों के दबाव में था, इस समय के ईसाइयों के लिये खुल गया।

इटली के कई स्वतंत्र नगर (जिनमें से वेनिस, जेनोआ और पीसा प्रमुख थे) वाणिज्य में कुशल थे और अब और भी उन्नतिशील हो गए। उनको नौसेना बढी और ईसाइयों को अपनी पवित्र भूमि के लिये नया मार्ग भी उपलब्ध हो गया।

पर ईसाई जगत् में प्रवल फूट भी थी। ३९५ ई० में रोमन साम्राज्य दो भागों में बँट गया था। पश्चिमी भाग, जिसकी राजधानी रोम थी, ४७६ में उत्तर की बर्बर जातियों के आक्रमण से टूट गया। पर पोप का प्रभाव स्थिर रहा और इन जातियों के ईसाई हो जाने पर बहुत बढ़ गया। यहाँ तक कि पश्चिमी यूरोप पर पोप का निर्विवाद आधिपत्य था। इसके शासक पोप से आशीर्वाद प्राप्त करते थे और यदि पोप अग्रसन्न होकर किसी शासक का बहिष्कार करता, तो उसे कठिन प्रायश्चित्त करना होता था और प्रचुर धन दंड के रूप में पोप को देना पड़ता था। इस क्षेत्र के शासकों में से एक सम्राट् निर्वाचित होता था जो पोप का सहकारी माना जाता था और पवित्र रोमन सम्राट् कहलाता था।

ईसाई जगत् के पूर्वी भाग की राजधानी कन्स्तानुनिया (कोस्तातीन नगर) में थी और वहाँ ग्रीक (यूनानी) जाति के सम्राट् शासन करते थे। पूर्वी यूरोप के अतिरिक्त उनका राज्य एशिया माइनर पर भी था। तुर्कों ने एशिया माइनर के अधिकांश पर कब्जा कर लिया था, केवल राजधानी के निकट का और कुछ समुद्रतट का क्षेत्र सम्राट् के पास रह गया था। सम्राट् ने इस सकट में पश्चिमी ईसाइयों की सहायता माँगी। रोम का पोप स्वयं ही पवित्र भूमि को तुर्कों से मुक्त कराने का इच्छुक था। एक प्रभावशाली प्रचारक (ग्रामिया निवासी पीतर सन्यासी) ने फ्रांस और इटली में धर्मयुद्ध के लिये जनता को उत्साहित किया। फलस्वरूप लगभग छ लाख क्रूशधर प्रस्तुत हो गए। ईसाई जगत् के पूर्वी और पश्चिमी भागों में धार्मिक मतभेद इतना था कि १०५४ में रोम के पोप और कोस्तातीन नगर के पात्रि-आर्क (जो पूर्वी ईसाइयों का अध्यक्ष था) ने एक दूसरे को जातिच्युत कर दिया था। पश्चिम का उन्नतिशील राजनीतिक दल (अर्थात् नार्मन जाति) पूर्वी सम्राट् को, जो यूनानी था, निकम्मा समझता था। उसकी धारणा थी कि इस साम्राज्य में नार्मन शासन स्थापित होने पर ही तुर्कों से युद्ध में जीत हो सकती है। इन विरोधों तथा मतभेदों का क्रूश युद्धों के इतिहास पर गहरा प्रभाव पड़ा।

प्रथम क्रूश युद्ध १०६६-१०९९—इस युद्ध में दो प्रकार के क्रूशधरों ने भाग लिया। एक तो फ्रांस, जर्मनी और इटली के जनसाधारण जो लाखों

की सख्या में पोप और सन्त्यासी पीतर की प्रेरणा से (बहुतेरे) अपने वाल-वच्चो के साथ गाडियो पर सामान लादकर पीतर और अन्य श्रद्धोन्मत्त नेताओं के पीछे पवित्र भूमि की ओर मार्च, १०६६ में थलमार्ग से चल दिए। बहुतेरे इनमें उद्द थे और विधर्मियों के प्रति तो सभी द्वेषरत थे। उनके पास भोजन सामग्री और परिवहन साधन का अभाव होने के कारण वे मार्ग में लूट खसोट और यहूदियों की हत्या करते गए जिसके फलस्वरूप बहुतेरे मारे भी गए। इनकी यह प्रवृत्ति देखकर पूर्वी सम्राट ने इनके कोस्तातीन नगर पहुँचने पर दूसरे दल की प्रतीक्षा किए बिना वास्फोरस के पार उतार दिया। वहाँ से बढ़कर जब वे तुर्कों द्वारा शासित क्षेत्र में घुसे तो, मारे गए।

दूसरा दल पश्चिमी यूरोप के कई सुयोग्य सामंतों की सेनाओं का था जो अलग अलग मार्गों से कोस्तातीन पहुँचे। इनके नाम इस प्रकार हैं — (१) लरेन का ड्यूक गाडफ्रे और उसका भाई वाल्डविन, (२) दक्षिण फ्रांस स्थित तूलू का ड्यूक रेमो, (३) सिसिली के विजेता नार्मनो का नेता बोहेमो (जो पूर्वी सम्राट का स्थान लेने का इच्छुक भी था)। इनकी यात्रा के मार्ग मानचित्र में दिखाए गए हैं। पूर्वी सम्राट ने इन सेनाओं को मार्गपरिवहन इत्यादि की सुविधाएँ और स्वयं सैनिक सहायता देने के बदले इनसे यह प्रतिज्ञा कराई कि साम्राज्य के भूतपूर्व प्रदेश, जो तुर्कों ने हथिया लिए थे, फिर जीते जाने पर वे सम्राट को दे दिए जायेंगे। यद्यपि इस प्रतिज्ञा का पूरा पालन नहीं हुआ और सम्राट की सहायता यथेष्ट नहीं प्राप्त हुई, फिर भी क्रूशघर सेनाओं को इस युद्ध में पर्याप्त सफलता मिली।

(कोस्तातीन से आगे इन सेनाओं का मार्ग मानचित्र में अंकित है।) सर्वप्रथम उनका सामना होते ही तुर्कों ने निकाया नगर और उससे सवधित प्रदेश सम्राट को दे दिए। फिर सेना ने दोरीलियम स्थान पर तुर्कों को पराजित किया और वहाँ से अतिशोक में पहुँचकर आठ महीने के घेरे के बाद उसे जीत लिया। इससे पहले ही वाल्डविन ने अपनी सेना अलग कर के पूर्व की ओर अर्मीनिया के अतर्गत एदेसा प्रदेश पर अपना अधिकार कर लिया।

अतिशोक से नवंबर १०६८ में चलकर क्रूशघर सेनाएँ मार्ग में स्थित त्रिपोलिस, तीर, एकर तथा सिजरिया के शासकों से दब लेते हुए जून, १०६९ में जेरुसलम पहुँची और पाँच सप्ताह के घेरे के बाद जुलाई, १०६९ में उसपर अधिकार कर लिया। उन्होंने नगर के मुसलमान और यहूदी निवासियों की (उनकी स्त्रियों और बच्चों के साथ) निर्मम हत्या कर दी।

इस विजय के बाद क्रूशघरों ने जीते हुए प्रदेशों में अपने चार राज्य स्थापित किए (जो मानचित्र में दिखाए गए हैं)। पूर्वी रोमन सम्राट इससे अप्रसन्न हुआ पर इन राज्यों को वेनिस, जेनोआ इत्यादि समकालीन महान् शक्तियों की नौसेना की सहायता प्राप्त थी जिनका वाणिज्य इन राज्यों के सहारे एशिया में फैलता था। इसके अतिरिक्त धर्मसैनिकों के दो दल, जो मठरक्षक (नाइट्स टेम्पलर्स) और स्वास्थ्यरक्षक (नाइट्स हास्पिटलर्स) के नाम से प्रसिद्ध हैं, इनके सहायक थे। पादरियों और भिक्षुओं के समान ये धर्मसैनिक पोप से दीक्षा पाते थे और आजीवन ब्रह्मचर्य रखने तथा धर्म, असहाय स्त्रियों और बच्चों की रक्षा करने की शपथ लेते थे।

द्वितीय क्रूश युद्ध ११४७-११४९—सन् ११४४ में मोसल के तुर्क शासक इमाद उद्दीन जगी ने एदेसा को ईसाई शासक से छीन लिया। पोप से सहायता की प्रार्थना की गई और उसके आदेश से प्रसिद्ध सन्त्यासी सत बर्नार्ड ने धर्मयुद्ध का प्रचार किया।

इस युद्ध के लिये पश्चिमी यूरोप के दो प्रमुख राजा (फ्रांस के सातवें लुई और जर्मनी के तीसरे कोनराड) तीन लाख की सेना के साथ थलमार्ग से कोस्तातीन होते हुए एशिया माइनर पहुँचे। इनके परस्पर वैमनस्य और पूर्वी सम्राट की उदासीनता के कारण इन्हें सफलता न मिली। जर्मन सेना इकोनियम के युद्ध में ११४७ में परास्त हुई और फ्रांस की अगले वर्ष लाउडो-सिया के युद्ध में ११४७ में पराजित सेनाएँ समुद्र के मार्ग से अतिशोक होती हुई जेरुसलम पहुँची और वहाँ के राजा के सहयोग से दमिश्क पर घेरा डाला, पर बिना उसे लिए हुए ही हट गई। इस प्रकार यह युद्ध नितात असफल रहा।

तृतीय क्रूश युद्ध ११८८-११९२—इस युद्ध का कारण तुर्कों की शक्ति का उत्थान था। सुलतान सलाहउद्दीन (११३७-११९३) के नेतृत्व में उनका बड़ा साम्राज्य बन गया जिसमें उत्तरी अफ्रीका में मिस्र, पश्चिमी एशिया में फिलिस्तीन, सीरिया, अरब, ईरान तथा इराक समिलित थे। उसने ११८७ में जेरुसलम के ईसाई राजा को हत्तिन के युद्ध में परास्त कर बंदी कर लिया और जेरुसलम पर अधिकार कर लिया। समुद्रतट पर स्थित तीर पर उसका आक्रमण असफल रहा और इस बदर का वचाव ११८८ में करने के बाद ईसाई सेना ने दूसरे बदर एकर को सलाहउद्दीन से लेने के लिये उसपर अग्रस्त, ११८९ में घेरा डाला जो २३ महीने तक चला। सलाह-उद्दीन ने घेरा डालनेवालों को घेरे में डाल दिया। जब ११९१ के अप्रैल में फ्रांस की सेना और जून में इंग्लैंड की सेना वहाँ पहुँची तब सलाह-उद्दीन ने अपनी सेना हटा ली और इस प्रकार जेरुसलम के राज्य में से (जो ११९९ में स्थापित चार फिरीजी राज्यों में प्रमुख था) केवल समुद्रतट का वह भाग, जिसमें ये बदर (एकर तथा तीर) स्थित थे, शेष रह गया।

इस युद्ध के लिये यूरोप के तीन प्रमुख राजाओं ने बड़ी तैयारी की थी पर वह सहयोग न कर सके और पारस्परिक विरोध के कारण असफल रहे।

प्रथम जर्मन सम्राट फ्रेडरिक लालमुहा (बार्वरोसा), जिसकी अवस्था ८० वर्ष से अधिक थी, ११८९ के आरम्भ में ही अपने देश से थलमार्ग से चल दिया और एशिया माइनर में तुर्की क्षेत्र में प्रवेश करके उसने उसका कुछ प्रदेश जीत भी लिया, पर अर्मीनिया की एक पहाड़ी नदी को तैरकर पार करने में डूबकर जून, ११९० में मर गया। उसकी सेना के बहुत सैनिक मारे गए, बहुत भाग निकले, शेष उसके पुत्र फ्रेडरिक के साथ एकर के घेरे में जा मिले।

दूसरा फ्रांस का राजा फिलिप ओगुस्त अपनी सेना जेनोआ के बदर से जहाजों पर लेकर चला, पर सिसिली में इंग्लैंड के राजा से (जो अब तक उसका परम मित्र था) विवादवश एक वर्ष नष्ट करके अप्रैल, ११८१ में एकर पहुँच पाया।

इस क्रूशयुद्ध का प्रमुख पात्र इंग्लैंड का राजा रिचर्ड प्रथम था, जो फ्रांस के एक प्रदेश का ड्यूक भी था और अपने पिता के राज्यकाल में फ्रांस के राजा का परम मित्र रहा था। इसने अपनी सेना फ्रांस में ही एकत्र की और वह फ्रांस की सेना के साथ ही समुद्रतट तक गई। इंग्लैंड का समुद्री बेड़ा ११८९ में ही वहाँ से चलकर मारसई के बदर पर उपस्थित था। सेना का कुछ भाग उसपर और कुछ रिचर्ड के साथ इटली होता हुआ सिसिली पहुँचा, जहाँ फ्रांस नरेश से अनबन के कारण लगभग एक वर्ष नष्ट हुआ था। वहाँ से दोनों अलग हो गए और रिचर्ड ने कुछ समय साइप्रस का द्वीप जीतने और अपना विवाह करने में व्यय किया। इस कारण वह फ्रांस के राजा से दो महीने बाद एकर पहुँचा (तीनों राजाओं की सेनाओं का मार्ग मानचित्र में दिखाया गया है)। एकर के मुक्त हो जाने पर राजाओं का मतभेद भड़क उठा। फ्रांस का राजा अपने देश लौट गया। रिचर्ड ने अकेले ही तुर्कों के देश मिस्र की ओर बढ़ने का प्रयास किया जिसमें उसने नौ लडाइयाँ लड़ीं। जेरुसलम से ६ मील तक बढ़ा पर उसपर घेरा न डाल सका। वहाँ से लौटकर उसने समुद्र तट पर जफफा में सितवर, ११९२ में सलाहउद्दीन से संधि कर ली जिससे ईसाई यात्रियों को बिना रोक टोक के यात्रा करने की सुविधा दे दी गई और तीन वर्ष के लिये युद्ध को विराम दिया गया।

युद्धविराम की अवधि के उपरांत जर्मन सम्राट हेनरी पण्ड ने फिर आक्रमण किया और उसकी सहायता के लिये दो सेनाएँ समुद्री मार्ग से भी आईं। पर सफलता न मिली।

चतुर्थ क्रूश युद्ध १२०२-१२०४—इस युद्ध का प्रवर्तक पोप इनोसेत तृतीय था। उसकी प्रबल इच्छा ईसाई मत के दोनों संप्रदायों (पूर्वी और पश्चिमी) को मिलाने की थी जिसके लिये वह पूर्वी सम्राट को भी अपने अधीन करना चाहता था। पोप की शक्ति इस समय चरम सीमा पर थी। वह जिस राज्य को जिसे चाहता दे देता था। उसकी इस नीति को उस समय नौसेना और वाणिज्य में सबसे शक्तिशाली राज्य वेनिस और नार्मन जाति की भी सहानुभूति और सहयोग प्राप्त था। पोप का उद्देश्य इस प्रकार ईसाई जगत् में एकता उत्पन्न करके मुसलमानों को पवित्र भूमि से निकाल देना था। पर उसके सहायकों का लक्ष्य राजनीतिक और आर्थिक था।

लरेन (१) वेनिस (२) जेनोआ पीसा अमस्की (३) सिसिली

काला सागर कोस्तातीन नगर बुल्गारिया सर्बिया हंगरी

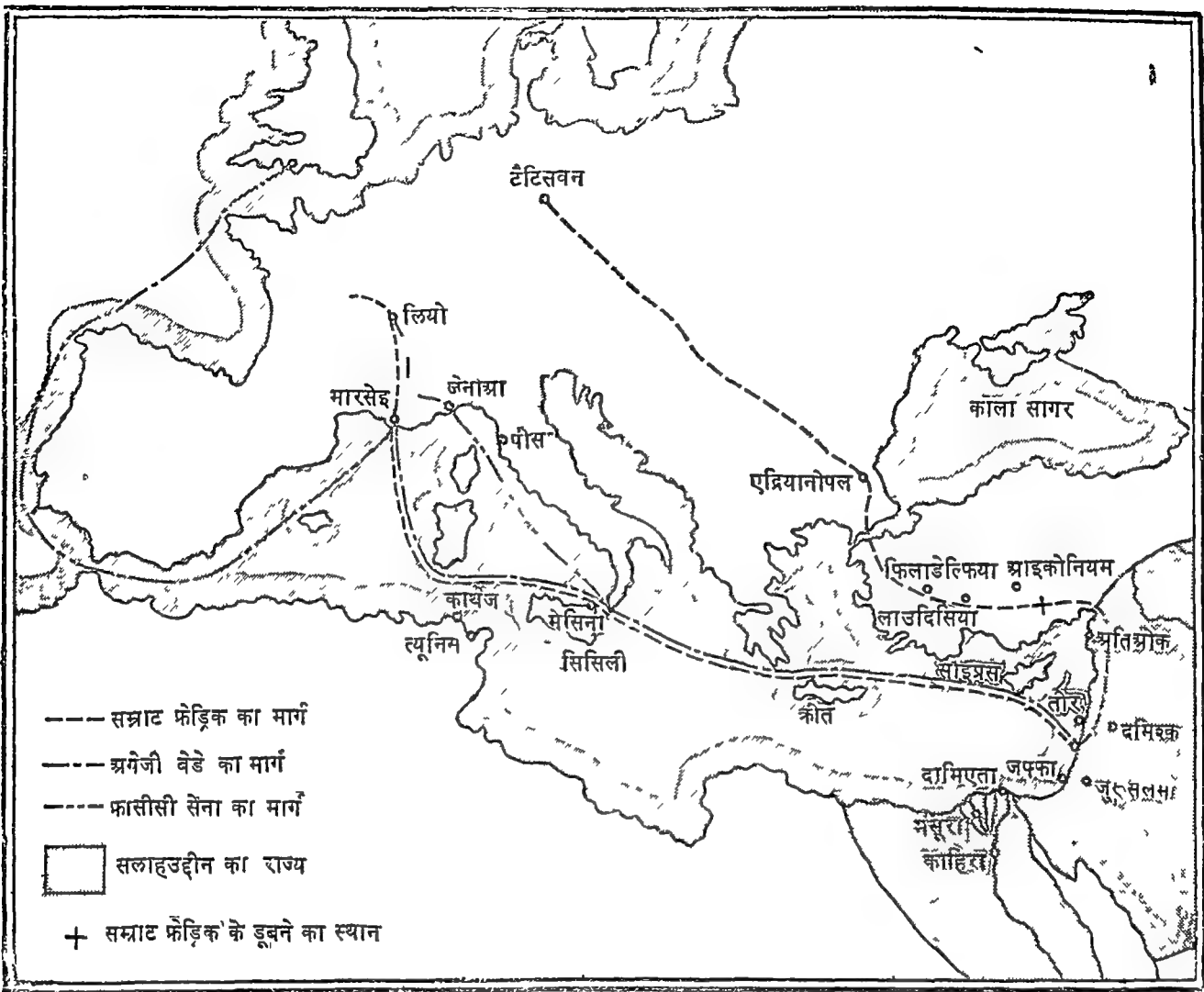
एदिसी दारोलियम निकायो साइप्रस तीर एकरु जपका मसूरा काहिरा

अप्रतिओक त्रिपोलिम दमिस्क सिजिरिया जुरुसलम

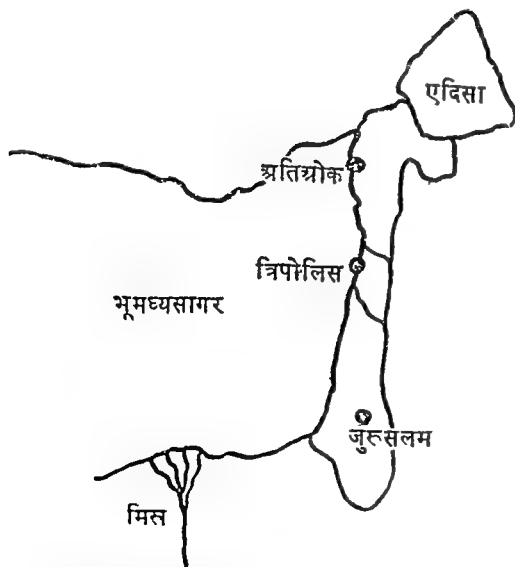
क्रीत सिकदरिया

नामन अधीन देश
पूर्वो साम्राज्य
शुको द्वारा पराजित

ईसाई मतावलदियों की पवित्र भूमि और
उसके मुख्य स्थल (देखें पृ० ३७)



तृतीय ईसाई धर्मयुद्ध
 (देखे पृ० ३८)



प्रथम ईसाई धर्मयुद्ध (क्रुश युद्ध) के बाद क्रुशयरो द्वारा जीते हुए प्रदेशों में स्थापित चार राज्य (देखे पृ० ३८)



द्वितीय ईसाई धर्मयुद्ध (देखे पृ० ३८)

सन् १२०२ में पूर्वी सम्राट् ईजाक को उसके भाई आलेक्जियस ने मारकर हटा दिया था और स्वयं सम्राट् बन बैठा था। पश्चिमी सम्राट् के मार्ग से कोस्तातीन पहुँची और आलेक्जियस को हराकर ईजाक को गद्दी पर बैठाया। उसकी मृत्यु हो जाने पर कोस्तातीन पर फिर गिरा टाला गया और विजय के बाद वहाँ वाल्डविन को, जो पश्चिमी यूरोप में फ्लैंडर्स (बेल्जियम) का सामंत था, सम्राट् बनाया गया। इस प्रकार पूर्वी साम्राज्य भी पश्चिमी फिरंगियों के शासन में आ गया और ६० वर्ष तक बना रहा।

इस क्रांति के अतिरिक्त फिरंगी सेनाओं ने राजधानी को भली प्रकार लूटा। वहाँ के कोष से धन, रत्न और कलाकृतियाँ लेने के अतिरिक्त प्रसिद्ध गिरजाघर सत मोफिया को भी लूटा जिसकी छत में कहा जाता है कि एक सम्राट् ने १८ टन सोना लगाया था।

वालको का धर्मयुद्ध (१२१२)—सन् १२१२ में फ्रांस के स्तेफाँ नाम के एक किसान ने, जो कुछ चमत्कार भी दिखाता था, घोषणा की कि उसे ईश्वर ने मुसलमानों को परास्त करने के लिये भेजा है और यह पराजय वालको द्वारा होगी। इस प्रकार वालको के धर्मयुद्ध का प्रचार हुआ, जो एक विचित्र घटना है। ३०,००० वालक वालिकाएँ, जिनमें से अधिकांश १२ वर्ष से कम अवस्था के थे, इस काम के लिये ७ जहाजों में फ्रांस के दक्षिणी बंदर मारसई में चले। उन्हें समुद्रयात्रा पैदल ही सपन्न होने का विश्वास दिलाया गया। दो जहाज तो समुद्र में समस्त यात्रियों समेत डूब गए, शेष के यात्री सिकंदरिया में दास बनाकर बेच दिए गए। इनमें से कुछ १७ वर्ष उपरांत संधि द्वारा मुक्त हुए।

इसी वर्ष एक दूसरे उत्साही ने २०,००० वालको का दूसरा दल जर्मनी में लड़ा किया और वह उन्हें जेनोआ तक ल गया। वहाँ के बड़े पादरी ने उन्हें लौट जाने का परामर्श दिया। लौटते समय उनमें से बहुतेरे पहाड़ों की यात्रा में मर गए।

पाँचवाँ क्रशयुद्ध १२२८-२९—मे सम्राट् फ्रेडरिक द्वितीय ने मिस्र के शासक से संधि करके, पवित्र भूमि के मुख्य स्थान जेरुसलम वेथलेहम, नजरथ, तीर और सिदोन तथा उनके आसपास के क्षेत्र प्राप्त करके अपने को जेरुसलम के राजपद पर अभिषिक्त किया।

छठा क्रशयुद्ध १२४८-५४—कुछ ही वर्ष उपरांत जेरुसलम फिर मुसलमानों ने छीन लिया। जलालउद्दीन, ख्वारिज्मशाह, जो खोवा का शासक था, चगेज़ खाँ से परास्त होकर, पश्चिम गया और ११४४ में उसने जेरुसलम लेकर वहाँ के पवित्र स्थानों को क्षति पहुँचाई और निवासियों की हत्या की।

इसपर फ्रांस के राजा लुई नवे ने (जिसे सत की उपाधि प्राप्त हुई) १२४८, और ५४ के बीच दो बार इन स्थानों को फिर से लेने का प्रयास किया। फ्रांस से समुद्रमार्ग से चलकर वह साइप्रस पहुँचा और वहाँ से १२४९ में मिस्र में दमिएता ले लिया, पर १२५० में मसूरा की लड़ाई में परास्त हुआ और अपनी पूरी सेना के साथ उसने पूर्ण आत्मसमर्पण किया। चार लाख स्वर्णमुद्रा का उद्धारमूल्य चुकाकर, दमिएता वापिस कर मुक्ति पाई। इसके उपरांत चार वर्ष तक उसने एकर के बचाव का प्रयास किया, पर सफल न हुआ।

सप्तम क्रश युद्ध १२७०-७२—जब १२६८ में तुर्कों ने अतिथोक ईसाइयों से ले लिया, तब लुई नवे ने एक और क्रशयुद्ध किया। उसको आशा थी कि उत्तरी अफ्रीका में ट्यूनिस का राजा ईमाई हो जायगा। वहाँ पहुँचकर उसने कार्यें १२७० में लीया, पर थोड़े ही दिनों में प्लेग से मर गया। इस युद्ध को इसकी मृत्यु के बाद इंग्लैंड के राजकुमार एडवर्ड ने, जो आगे चलकर राजा एडवर्ड प्रथम हुआ, जारी रखा। परंतु उसने अफ्रीका में और कोई कार्यवाही नहीं की। वह सिमली होता हुआ फिलिस्तीन पहुँचा। उसने एकर का घेरा हटा दिया और मुसलमानों को दस वर्ष के लिये युद्ध-विराम करने को बाध्य किया।

एकर ही एक स्थान फिलिस्तीन में ईसाइयों के हाथ में बचा था और वह अब उनके छोटे से राज्य की राजधानी था। १२९१ में तुर्कों ने उसे भी ले लिया।

धर्मयुद्धों का प्रभाव—इन धर्मयुद्धों के इतिहास में इन बात का ज्वलंत प्रमाण मिलता है कि धार्मिक अंधविश्वास और कट्टरता को उत्तेजित करने

में मनुष्य में स्वयं विचार करने की शक्ति नहीं रह जाती। कट्टरता के प्रचार में ईसाइयत जैसे शांतिपूर्ण मत के अनुयायी भी किनारा अत्याचार और हत्याकांड कर सकते हैं, यह इससे प्रगट है। जो धर्मनैतिक यात्रियों की चिकित्सा के लिये अथवा मंदिर की रक्षा के लिये दीक्षित हुए, वे वहाँ के वातावरण में मगरी हो गए। वे महाजनी करने लगे।

इन युद्धों से यूरोप को बहुत लाभ भी हुआ। बहुतेरे कलहप्रिय लोग इन युद्धों में काम आए जिससे शासन का काम सुगम हो गया। युद्धों में जाने-वाले यूरोपीय पूर्व के निवासियों के संपर्क में आए और उनमें उन्होंने बहुत कुछ सीखा, क्योंकि इनके रहन सहन का स्तर यूरोप में बहुत ऊँचा था। वाणिज्य को भी बहुत प्रोत्साहन मिला और भूमध्यसागर के बंदरगाह विशेषतः वेनिस, जेनोआ, पीसा की खाड़ी की उन्नति हुई।

पूर्वी साम्राज्य, जो ११वीं शताब्दी में समाप्त होने ही को था, ३०० वर्ष और जीवित रहा। पोप का प्रभुत्व और भी बढ़ गया और साथ ही राजाओं की शक्ति बढ़ने से दोनों में कभी कभी संघर्ष भी हुआ। [पृ० न०]

ईसाई समाजवाद समाजवादियों का उद्देश्य है निजी संपत्ति पर नियंत्रण और आत्माभिव्यक्ति के अवसरों में वृद्धि। किंतु इसके साधन क्या हों, हिंसाप्रधान या अहिंसामूलक, समाजवादी व्यवस्था की रूपरेखा क्या हो, समाजपरिवर्तन की प्रक्रिया और उसका तर्क क्या हो—इन और अन्य संबद्ध प्रश्नों पर समाजवादी विचारधाराओं में मतवैभिन्य है। किंतु समाजवादी विचारधाराओं के सामान्य उद्देश्यों की प्रतिष्ठा ईसाई मत के कुछ आधारभूत सिद्धांतों से हो सकती है। ईसा की शिक्षा है कि ईश्वर समस्त प्राणियों का स्रष्टा और परमपिता है, मनुष्यों में भाईचारे का सबंध है, गरीबी और शोषण के साथ साथ संपत्तिसंचय नैतिक पतन है, संपत्ति की और उचित प्रवृत्ति यह है—उसका त्याग और समाजकल्याण के लिये उसका अमानत की भाँति प्रयोग, और हिंसाप्रमुख साधनों का निराकरण।

रोमन साम्राज्य में राजधर्म की मान्यता मिलने के बाद लगभग एक हजार वर्ष तक ईसाई नैतिकता सामाजिक संगठन और व्यवहार की आधारशिला थी। वह संघर्ष और प्रतियोगिता के स्थान पर सहयोग और सेवा पर बल देती थी। किंतु १५वीं शताब्दी के मध्य के उपरांत वैज्ञानिक और यांत्रिक विकास के फलस्वरूप आधुनिक सभ्यता का प्रादुर्भाव हुआ। दृष्टिकोण गूणात्मक के स्थान पर परिमाणात्मक हो गया। जीवन के विभिन्न क्षेत्रों में संगठन ने दीर्घकाल रूप लिया। सभी कार्य, धार्मिक हो या शैक्षिक, आर्थिक हो या राजनीतिक, नौकरशाही द्वारा सपन्न होने लगे। प्रत्यक्ष जगत् के स्थान पर आज का ससार व्यापक और निर्व्यक्तिक है। उसकी नैतिकता धार्मिक नहीं है, सुखवादी या उपयोगितावादी है। धन इस सुख का साधन है और वही आज जीवन का मानदंड है। इसीलिये जीवन और आज की विचारधाराएँ संघर्षप्रमुख हैं। ईसाइयत और समाजवाद के बीच एक विशाल खाई है।

प्राचीन काल से ही अनेक सन्यामप्रमुख ईसाई संप्रदायों ने बहुत कुछ समाजवादी सिद्धांतों को अपनाया। किंतु फ्रांसीसी राजक्रांति के बाद, विशेष रूप से १९वीं शताब्दी के पूर्वार्ध में, पश्चिम के अनेक देशों में ईसाई समाजवादी विचारधारा और संगठन का प्रादुर्भाव हुआ। इसका प्रमुख कारण यह था कि उद्योगीकरण के दुष्परिणाम प्रकट होने लगे थे। ईसाई नैतिकता की उपेक्षा हो रही थी और समाज सुखवाद की ओर अग्रसर हो रहा था। दूसरी ओर ईसाई धर्मावलंबी, विशेष रूप से मगठिन चर्च, सामाजिक बुराइयों की ओर से उदासीन थे। ईसाई समाजवाद का उद्देश्य यह था कि ईसाई लोग समाजवादी दृष्टिकोण को अपनाएँ और समाजवाद ईसाई नैतिकता से अनुप्राणित हों।

ईसाई समाजवाद के नेता थे, फ्रांस में दलामने, इंग्लैंड में मारिस और किंग्सले, जर्मनी में फॉन केटलर, आस्ट्रिया में कार्ल ल्यूगा और अमेरिका में जोशिया स्ट्रांग, रिचर्ड एली, जार्ज हेरन इत्यादि। इन आंदोलनों द्वारा यह प्रयास हुआ कि चर्च और समाजवाद में परस्पर सहयोग हो और सामाजिक जीवन का नचालन प्रतियोगिता नहीं बल्कि सहयोग के आधार पर हो। ईसाई समाजवादी इन बात के पक्ष में थे कि आर्थिक जीवन का संगठन जनतन्त्रवादी हो। इनके प्रयास में समाजवादी विचारधारा जनप्रिय बनी।

आदर्श समाजवाद की रूपरेखा कैसी हो, इसमें ईसाई समाजवादियों को विशेष अभिरुचि न थी। उनको विश्वास था कि मजदूरों के अतिरिक्त यदि मध्य वर्ग के मनुष्यों को भी ठीक प्रकार से सामाजिक परिस्थिति से परिचित कराया जाय तो वह वर्तमान आर्थिक व्यवस्था के सुधार में हाथ बँटाएँगे।

किन्तु १९वीं शताब्दी के पूर्वार्ध में ईसाई समाजवाद की जनप्रियता घटने लगी। पश्चिमी देशों के मजदूर ट्रेड यूनियन आंदोलन से अधिक प्रभावित हुए। आधुनिक सम्यता प्रत्यक्षवाद (एपेरिसिज्म), धर्मनिरपेक्षता (सेक्युलैरिज्म) और सुखवाद (हेडनिज्म) पर आधारित है। ईसाई समाजवादियों में आंतरिक मतभेद भी था। कुछ की अभिरुचि प्रमुख रूप से ईसाई धर्म में थी और कुछ की समाजवाद में। रूस में साम्यवादी राज्य की स्थापना के बाद अन्य समाजवादी विचारधाराओं का प्रभाव कम हो गया। पश्चिम में आज ईसाई धर्म और प्रचलित बौद्धिक मानसिकता में अंतर बढ रहा है।

सं० ४०—काफ़मैन, एम० क्रिश्चियन सोशलिज्म, नीटी, एफ० एस० कैथलिक सोशलिज्म, रैवने, सी० ई० क्रिश्चियन सोशलिज्म।

[गो० ना० धा०]

ईसा मसीह ईसा इब्रानी शब्द येशूआ का विकृत रूप है, इसका अर्थ है मुक्तिदाता। यहूदी धर्मग्रंथ में मशीअह ईश्वर-प्रेरित मुक्तिदाता की पदवी है, इसका अर्थ है अभिषिक्त, यूनानी भाषा में इसका अनुवाद ख्रीस्तोस है। इस प्रकार ईसा मसीह पश्चिम में येशु ख्रीस्त के नाम से विख्यात हैं।

तासितस, सुएतोन तथा पलावियस योसेफस जैसे प्राचीन रोमन तथा यहूदी इतिहासकारों ने ईसा तथा उनके अनुयायियों का तो उल्लेख किया है किन्तु उनकी जीवनी अथवा शिक्षा का वर्णन नहीं किया। इस प्रकार की सामग्री हमें बाइबिल में ही मिलती है, विशेषकर चारों सुसमाचारों (गास्पेलों) में जिनकी रचना प्रथम शताब्दी ई० के उत्तरार्ध में हुई थी। सुसमाचारों का प्रधान उद्देश्य है ईसा की शिक्षा प्रस्तुत करना, उनके किए हुए चमत्कारों के वर्णन द्वारा उनके ईश्वरत्व पर विश्वास उत्पन्न करना, तथा मृत्यु के बाद उनके पुनरुत्थान का साक्ष्य देना। किन्तु वे इन विषयों के साथ साथ ईसा की जीवनी पर भी पर्याप्त प्रकाश डालते हैं।

बाइबिल के अनुसार ईसा की माता मरिया गलीलिया प्रांत के नाज़रेथ गाँव की रहनेवाली थी। उनकी सगाई दाऊद के राजवंशी यूसुफ नामक बढई से हुई थी। विवाह के पहले ही वह कुंवारी रहते हुए ही ईश्वरीय प्रभाव से गर्भवती हो गई। ईश्वर की ओर से सकेत पाकर यूसुफ ने उन्हें पत्नीस्वरूप ग्रहण किया, इस प्रकार जनता ईसा की अलौकिक उत्पत्ति से अनभिज्ञ रही। विवाह संपन्न होने के बाद यूसुफ गलीलिया छोड़कर यहूदिया प्रांत के बेथलेहेम नामक नगरी में जाकर रहने लगे, वहाँ ईसा का जन्म हुआ। शिशु को राजा हेरोद के अत्याचार से बचाने के लिये यूसुफ मिस्र भाग गए। हेरोद ४ ई० पू० में चल बसे अतः ईसा का जन्म संभवतः ६ ई० पू० में हुआ था। हेरोद के मरण के बाद यूसुफ लौटकर नाज़रेथ गाँव में बस गए। बचन पर ईसा ने यूसुफ का पेशा सीख लिया और लगभग ३० साल की उम्र तक उसी गाँव में रहकर वे बढई का काम करते रहे।

ईसा के अंतिम दो तीन वर्ष समझने के लिये उस समय की राजनीतिक तथा धार्मिक परिस्थिति ध्यान में रखनी चाहिए। समस्त यहूदी जाति रोमन सम्राट् तिबेरियस के अधीन थी तथा यहूदिया प्रांत में पिलातस नामक रोमन राज्यपाल शासन करता था। यह राजनीतिक परतन्त्रता यहूदियों को बहुत अखरती थी। वे अपने धर्मग्रंथ में वर्णित मसीह की राह देख रहे थे क्योंकि उन्हें आशा थी कि वह मसीह उनको रोमियों की गुलामी से मुक्त करेंगे। दूसरी ओर, उनके यहाँ पिछली चार शताब्दियों में एक भी नवी प्रकट नहीं हुआ, अतः जब सन् २७ ई० में योहन बपतिस्ता यह सदेश लेकर बपतिस्मा देने लगे कि 'पछतावा करो, स्वर्ग का राज्य निकट है तो', यहूदियों में उत्साह की लहर दौड़ गई और वे आशा करने लगे कि मसीह शीघ्र ही आनेवाला है।

उस समय ईसा न अपने औजार छोड़ दिए तथा योहन से बपतिस्मा ग्रहण करने के बाद अपने शिष्यों को वह चुनने लगे और उनके साथ समस्त देश का परिभ्रमण करते हुए उपदेश देने लगे। यह सर्वविदित था कि ईसा वचन से अपना सारा जीवन नाज़रेथ में बिताकर बढई का ही काम करते रहे। अतः उनके अचानक धर्मोपदेशक बनने पर लोगों को आश्चर्य हुआ।

सब ने अनुभव किया कि ईसा अत्यंत सरल भाषा तथा प्रायः दैनिक जीवन के दृष्टान्तों का सहारा लेकर अधिकारपूर्वक मौलिक धार्मिक शिक्षा दे रहे हैं।

ईसा यहूदियों का धर्मग्रंथ (ईसाई बाइबिल का पूर्वार्ध) प्रामाणिक तो मानते थे किन्तु वह शास्त्रियों की भाँति उसकी निरी व्याख्या ही नहीं करते थे, प्रत्युत उसके नियमों में परिष्कार करने का भी साहस करते थे। 'पूर्वत-प्रवचन' में उन्होंने कहा—'मैं मूसा का नियम तथा नवियों की शिक्षा रद्द करने नहीं, बल्कि पूरी करने आया हूँ।' वह यहूदियों के पूर्व मनाने के लिये राजधानी जेरुसलेम के मंदिर में आया तो करते थे, किन्तु वह यहूदी धर्म को अपूर्ण समझते थे। वह शास्त्रियों द्वारा प्रतिपादित जटिल कर्मकांड का विरोध करते थे और नैतिकता को ही धर्म का आधार मानकर उसी को अपेक्षाकृत अधिक महत्व देते थे। ईसा के अनुसार धर्म का सार दो बातों में है, एक तो मनुष्य का परमात्मा को अपना दयालु पिता समझकर समूचे हृदय से प्यार करना तथा उसी पर भरोसा रखना, दूसरे, अन्य सभी मनुष्यों को भाई बहन मानकर किसी से भी ईर्ष्या न रखना, अपने विरुद्ध किए हुए अपराध क्षमा करना तथा सच्चे हृदय से सबका कल्याण चाहना। जो यह आतृप्रेम निवाहने में अमर्त्य हो वह ईश्वरभक्त होने का दावा न करे, भगवद्भक्ति की कसौटी आतृप्रेम ही है।

जनता इस शिक्षा पर मुग्ध हुई तथा रोगियों को चंगा करना, मुर्दों को जिलाना आदि उनके चमत्कार देखकर उसने ईसा को नवी के रूप में स्वीकार किया। तब ईसा ने धीरे धीरे यह प्रकट किया कि मैं ही मसीह, ईश्वर का पुत्र हूँ, स्वर्ग का राज्य स्थापित करने स्वर्ग से उतरा हूँ। यहूदी अपने को ईश्वर की चुनी हुई प्रजा समझते थे तथा बाइबिल में जो मसीह और स्वर्ग के राज्य की प्रतिज्ञा है उसका एक भौतिक एवं राष्ट्रीय अर्थ लगाते थे। ईसा ने उन्हें समझाया कि मसीह यहूदी जाति का नेता बनकर उसे रोमियों की गुलामी से मुक्त करने नहीं प्रत्युत सब मनुष्यों को पाप से मुक्त करने आए हैं। स्वर्ग के राज्य पर यहूदियों का एकाधिकार नहीं है, मानव मात्र इसका सदस्य बन सकता है। वास्तव में स्वर्ग का राज्य ईसा पर विश्वास करनेवालों का समुदाय है जो दुनिया के अतः तक उनके सदेश का प्रचार करता रहेगा। अपनी मृत्यु के बाद उस समुदाय के सगठन और शासन के लिये ईसा ने बारह शिष्यों को चुनकर उन्हें विशेष शिक्षण और अधिकार प्रदान किए।

स्वर्ग के राज्य के इस आध्यात्मिक स्वरूप के कारण ईसा के प्रति यहूदी नेताओं में विरोध उत्पन्न हुआ। वे समझने लगे कि ईसा स्वर्ग का जो राज्य स्थापित करना चाहते हैं वह एक नया धर्म है जो जेरुसलेम के मंदिर से कोई संबंध नहीं रख सकता। अतः तोगत्वा उन्होंने (संभवतः सन् ३० ई० में) ईसा को गिरफ्तार कर लिया तथा यहूदियों की महासभा ने उनको इसीलिये प्राणदंड दिया कि वह मसीह तथा ईश्वर का पुनः होने का दावा करते हैं। रोमन राज्यपाल ने इस दंडाज्ञा का समर्थन किया और ईसा को क्रूस पर मरने का आदेश दिया।

ईसा की गिरफ्तारी पर उनके सभी शिष्य विचलित होकर छिप गए थे। उनकी मृत्यु के बाद उन्होंने राज्यपाल की आज्ञा से उनको क्रूस से उतारकर दफना दिया। दफन के तीसरे दिन ईसा की कब्र खाली पाई गई, उसी दिन से, आस्थावानों का विश्वास है, वह पुनर्जीवित होकर अपने शिष्यों को दिखाई देने और उनके साथ बातलाप भी करने लगे। उस समय ईसा ने अपने शिष्यों को समस्त जातियों में जाकर अपने सदेश का प्रचार करने का आदेश दिया। पुनरुत्थान के ४०वें दिन ईसाई विश्वास के अनुसार, ईसा का स्वर्गारोहण हुआ।

यद्यपि ईसा की आकृति का कोई भी प्रामाणिक चित्र अथवा वर्णन नहीं मिलता, तथापि बाइबिल में उनका जो थोड़ा बहुत चरित्रचित्रण हुआ है उससे उनका व्यक्तित्व प्रभावशाली होने के साथ ही अत्यंत आकर्षक सिद्ध हो जाता है। ईसा ३० साल की उम्र तक मजदूर का जीवन बिता चुकने के बाद धर्मोपदेशक बने थे, अतः वह अपने को जनसाधारण के अत्यंत निकट पाते थे। जनता भी उनकी नम्रता और मिलनसारिता से आकर्षित होकर उनको घेरे रहती थी, यहाँ तक कि उनको कभी कभी भोजन करने तक की फुरसत नहीं मिलती थी। वह धन्वों को विशेष रूप से प्यार करते थे तथा उनको अपने पास बुला बुलाकर आशीर्वाद दिया करते थे। वह प्रकृति के सौंदर्य पर मुग्ध थे तथा अपने उपदेशों में पुष्पों, पक्षियों आदि का उपमान के रूप



सलीब लिए हुए ईसा मसीह

ईसा मसीह के जीवन को अपनी कल्पना और प्रतिभा से तूलिका द्वारा जीवित करने का काम प्रचान्त चित्रकार एल ग्रेको द्वारा सपन्न हुआ है। एल ग्रेको के ईसा मसीह पूर्णत्व की प्रतिमा है—पुरुषोत्तम के आदर्श। इसीसे लियो ब्रास्टीन ने इस चित्र के बारे में लिखा था—“इसे साधारणतः ‘सलीब लिए हुए ईसा मसीह’ (क्राइस्ट वियरिंग दि क्रॉस) कहा जाता है, किंतु अधिक उचित होगा कि इसे ‘सलीब का आलिगन करते हुए ईसा मसीह’ (क्राइस्ट एग्रेसिंग दि क्रॉस) कहा जाय।”

यह चित्र सन् १५८७—१६०४ में तैयार हुआ था। इसका आकार $४२\frac{1}{2}'' \times ३४\frac{1}{2}''$ है। आजकल यह प्रदो, माद्रिद में सुरक्षित है।

में प्रायः उल्लेख करते थे। वह धन-दौलत को सावना में बांधा मम भ्रूकर धनियों को सावधान किया करते थे तथा दीन दुखियों के प्रति विगेष रूप से आकर्षित होकर प्रायः रोगियों को स्वास्थ्य प्रदान कर अपनी अलौकिक शक्ति को व्यक्त करते थे, ऐसा लोगो का विश्वास है। वह पतितों के साथ सहानुभूतिपूर्ण व्यवहार करनेवाले पतितपावन थे तथा शास्त्रियों के धार्मिक आडंबर के निंदक थे। एक बार उन्होंने उन धर्मपाखंडियों से कहा—“वेग्याएँ तुम लोगो से पहले ईश्वर के राज्य में प्रवेश करेंगी।” वह पिता परमेश्वर को अपने जीवन का केंद्र बनाकर बहुधा रात भर अकेले ही प्रार्थना में लीन रहते थे।

सहृदय और मिलनसार होते हुए भी वह नितांत अनासक्त और निर्लिप्त थे। आत्ममयमी होते हुए भी उन्होंने कभी शरीर गलानेवाली घोर तपस्या नहीं की। वह पाप से घृणा करते थे, पापियों से नहीं। अपने को ईश्वर का पुत्र तथा ससार का मुक्तिदाता कहते हुए भी अहंकारबून्य और अत्यंत विनम्र थे। मनुष्यों में अपना स्नेह वितरित करते हुए भी वह अपना संपूर्ण प्रेम ईश्वर को निवेदित करते थे। इस प्रकार ईसा में एकांगी-पन अथवा उग्रता का सर्वथा अभाव है, उनका व्यक्तित्व पूर्ण रूप से सतुलित है।

सं० प्र०—सी० वुल्के मुक्तिदाता, रांची, १९५६, एल० डि ग्रैडमेसन जीसस क्राइस्ट, लंडन, १९३०, जे० लेब्रेटन दि लाइफ एंड टीचिंग ऑफ जीसस क्राइस्ट, लंडन, १९३५, वी० टेलर दि लाइफ एंड मिनिस्ट्री ऑफ जीसस, लंडन, १९५५। [का० वु०]

ईसिस जाह्नू, कपट, शक्ति और ज्ञान की प्रसिद्ध मिली देवी। केव (पृथ्वी) और नुत (आकाश) की कन्या, शक्तिमान देव ओसिरिस की भगिनीजाया, और देव होरस (सूर्य) की माता। गाय उसकी पुनीत पशु थी और अपने मस्तक पर वह गोशृंग भी धारण करती थी। फिली, बेहवैत आदि मिली नगरों के विशाल मंदिर इसी देवी ईसिस की मूर्तियों की प्रतिष्ठा के लिये बने थे।

नए राजवंश के अत्यंतकाल से विशेषतः ईसिस की महिमा बढी और देश में सर्वत्र उसकी पूजा लोकप्रिय हो गई। मिस्र के समूचे देश में तो वह पूजी ही गई, उसकी महिमा का प्रचार धीरे धीरे ग्रीस और रोम में भी हुआ। स्वयं मिस्र में उसके मंदिरों में छठी सदी ईसवी के मध्य काल तक भक्तों की भीड़ लगी रहती थी। पर तभी उस मंदिर के कपाट सदा के लिये बंद कर दिए गए और ईश्वर की पूजा ससार से उठ गई। प्राचीन मिस्री अभिलेखों में, ओसिरिस की पत्नी होने के नाते, उसके साथ ही उसका भी उल्लेख तो हुआ ही है, स्वयं अपने अधिकार से भी उस देश के धार्मिक इतिहास में ईसिस का जितना प्रभुत्व रहा है उतना अन्य देवियों का दूसरे देशों में नहीं रहा।

सं० प्र०—ई० ए० डब्ल्यू० वज गॉड्स ऑफ द इजिप्शस, खड २, अध्याय १३। [भ० श० उ०]

ईसकिलस (ई० पू० ५२५-ई० पू० ४५६) यूनानी भाषा के प्राचीनतम नाटककार जिनके नाटक इम समय उपलब्ध हैं। इनकी अपेक्षा प्राचीनतर नाटककार थैस्पिस का नाममात्र ज्ञात है पर उनका कोई नाटक नहीं मिलता। इनका जन्म एथेस के समीप इल्युसिस नामक स्थान में एक सभ्रात परिवार में हुआ था। ईसकिलस ने फारस के साथ होनेवाले युद्धों में भाग लिया था और आर्तैमिसियुम, सलामिस और प्लातइया नामक स्थानों पर सग्राम किया था। मराथन नामक स्थान पर ईसकिलस और उसके दो भाइयों ने ऐसा लोकोत्तर पराक्रम प्रदर्शित किया कि एथेस ने उनके चित्र अंकित करने का आदेश दिया। सिराकूस के राजा हिएरन प्रथम के निमंत्रण पर उन्होंने दो बार सिराकूस की यात्रा की। ई० पू० ४८४ में उनकी प्रथम पुरस्कार मिला, ई० पू० ४६८ में प्रथम पुरस्कार उनको न मिलकर युवा सोफॉक्लेस को मिला, पर ई० पू० ४६७ और ई० पू० ४५८ में पुनः उनके नाटकों पर विजयोपहार प्राप्त हुए। इसके पश्चात् ई० पू० ४५६ में वे पुनः सिसिली की यात्रा पर गए और वही उनकी मृत्यु हुई। कहते हैं, आकाश में उडती हुई चील के पंजों से छूटकर एक कछुआ उनके सिर पर गिरा जिसके कारण उनका प्राणांत हुआ। एक समय उनपर इल्युसिस की देवी देमेत्र के रहस्य को उद्घाटित कर देने का

अपराध आरोपित किया गया था, पर वे अपने को इस से मुक्त करने में सफल हो गए।

ईसकिलस ने सर्वप्रथम यूनानी दुखात नाटकों को उनका विशिष्ट रूप प्रदान किया। आरंभ में यह नाटक डिथीरव नामक गीत के रूप में प्रस्तुत किए जाते थे। थैस्पिस नामक कलाकार ने गायकमंडली (कोरस) में से एक पात्र को पृथक् अभिनेता के रूप में प्रस्तुत किया। ईसकिलस ने एक दूसरे अभिनेता की सृष्टि कर गीत को नाटक के रूप में परिणत कर दिया। इस प्रकार ईसकिलस दुखातनाटक (ट्रागेडी=ट्रैजेडी) के सुव्यवस्थित रूप के जन्मदाता माने जाते हैं। उन्होंने नत्तर (अथवा एक अन्यमत के अनुसार नव्वे) नाटकों की रचना की थी। आजकल इनमें से केवल सात मिलते हैं और कुछ अन्य नाटकों की विखरी हुई पक्तियाँ यत्रतत्र उद्धृत मिलती हैं।

हिकैतिदेस (गरणार्थिनी वालाएँ) यूरोपीय साहित्य का आजकल उपलब्ध होनेवाला प्राचीनतम नाटक माना जाता है। मिस्र देश में ईगिप्टुस और दनाउस दो भाई राज्य करते थे। प्रथम भाई के ५० पुत्र थे और दूसरे के ५० पुत्रियाँ। ईगिप्टुस के पुत्र दनाउस की पुत्रियों के साथ बलात् विवाह करना चाहते थे परंतु यह उनकी इच्छा के विरुद्ध बात थी। अतः राजकुमारियाँ भागकर अपने पिता के सहित समुद्र पार पैलासगुस के आर्गस नामक राज्य में चली गईं। यद्यपि पैलासगुस उनको शरण देने में आनाकानी करने लगे तथापि आर्गस की प्रजा ने अपने मतदान द्वारा उन्हें शरण देने के लिये त्रिवश कर दिया। इसके उपरांत ईगिप्टुस के पुत्रों ने उनका पीछा किया और पैलासगुस की सभा में अपने दूत भेजे। यद्यपि उन्होंने युद्ध की धमकी दी, तथापि पैलासगुस ने गरणार्थिनियों को लौटाना स्वीकार नहीं किया। इस कथा की पूर्ति के लिये ईसकिलस ने ‘ईगिपतिड’ और ‘दनाइ-देस’ नामक दो नाटक और लिखे थे जो अब नहीं मिलते। इस प्रकार के तीन नाटकों के गुच्छकों को ‘त्रिलोगी’ कहा जाता था।

‘पैसाए’ नामक नाटक में सालामिस के युद्ध में खैरखैस और उसकी पारसीक सेना के पराजय का वर्णन है। दरियुस के पुत्र सभ्राट् खैरखैस मराथन नामक स्थान पर यूनानियों के द्वारा अपने पिता की पराजय का प्रतीकार करने के लिये दलबल सहित यूनान और विशेषकर एथेस को दंड देने के लिये अपने शत्रुओं पर चढ़ाई करते हैं। फारस की राजधानी सूसा में राजमाता अतोस्सा को दुस्वप्न दिखलाई देते हैं। वे देवपूजा की तैयारी करती हैं। कुछ समय पश्चात् युद्ध में पराजित और दुविताडित सैनिक और खैरखैस लौटकर घर आते हैं। ईसकिलस ने इस नाटक की रचना सालामिस की विजय के उपलक्ष में की थी। इस नाटक में प्लातइया के युद्ध में पारसीकों की पराजय की भविष्यवाणी भी मिलती है। ईसकिलस को इन युद्धों का प्रत्यक्ष अनुभव था। इस नाटक का अभिनय एथेसवासियों तथा अन्य यूनानियों को बहुत प्रिय था।

‘हैपता ऐपि थेवास’ (थेवेस नगर पर सात योद्धाओं की चढ़ाई) में लाइयुस और इदिपस के शापग्रस्त परिवार के विनाश का वर्णन है। थेवेस के राजा एतेओक्लेस का भाई पोलीनेइकेस सात योद्धाओं के साथ थेवेस नगर पर चढ़ाई करता है, नगर के सातों द्वारों पर युद्ध होता है और दोनों भाई परस्पर युद्ध करते हुए मारे जाते हैं। इदिपस के शापग्रस्त परिवार की कथा यूनानी साहित्य में अत्यंत प्रसिद्ध है।

‘ओरेस्तेइया’ भी एक अन्य शापग्रस्त परिवार से संबंध रखनेवाले तीन नाटकों की लड़ी है। यद्यपि इस प्रकार के नाटकों के अनेक त्रितय (त्रिलोगियाँ) यूनानी नाटककारों द्वारा रचे गए थे, पर भाग्य की बात, उनमें से, मानो उदाहरणस्वरूप, ईसकिलस की यही त्रिलोगी इस समय अवशिष्ट है। इसमें अगामेम्नन, खोएफोरोए और यूमेनिदेस इन तीन नाटकों का समावेश है। प्रथम नाटक में ट्राय की विजय के पश्चात् लौटे हुए राजा अगामेम्नन की उनकी पत्नी द्वारा की गई हत्या का वर्णन है। दूसरे नाटक में निर्वासन से गुप्त रूप से लौटे हुए अगामेम्नन के पुत्र ओरेस्तेस अपने मित्र पिलादेस और अपनी बहन एलैक्त्रा की सहायता से अपनी माता के जार इगिस्थुस को अपनी माता के सहित मार डालते हैं। इसपर ‘ऐरी-नियेस’ (स्व-कुल-घात से उत्पन्न हुई कृत्याएँ) उनका पीछा करती है और वे उनसे बचाव पाने के लिये भागने लगते हैं। तीसरे नाटक में एथेस नगर में कृत्याओं के शमन का वर्णन है। कुछ आलोचकों के मत में यह ईसकिलस की सर्वश्रेष्ठ रचना है।

प्रोमेथियुस दैमोलेस (प्रमथ वधन) नामक नाटक में मानवों को अग्नि प्रदान करनेवाले प्रोमेथियुस नामक देवता को जेउस (घोस) की आज्ञा से शकस्थान में समुद्र की एक चट्टान पर कीलों से विजडित कर दिया जाता है। परन्तु उसके प्राण नहीं निकलते। यह नाटक विचारप्रधान है। शेली ने इस नाटक का पूरक 'प्रोमेथियुस अनबाउंड' नामक नाटक अंग्रेजी भाषा में लिखा है। स्वयं ईस्किलस ने इस विषय पर तीन नाटक लिखे थे पर शेष दो नाटक अब नहीं मिलते। आलोचकों का कहना है कि इस नाटक में यूनानी त्रागेदी की कला मूर्तिमती हो उठी है। इन सात नाटकों के अतिरिक्त ईस्किलस के बहुत से नाटकों के नाम और विखरी हुई पक्तियाँ यूनानी साहित्य में यत्र-तत्र मिलती हैं।

ईस्किलस ने दुःखात नाटक के स्वरूप को व्यवस्थित किया। उनको प्रभावशाली दृश्य और ऐश्वर्यशाली वेशभूषा से प्रेम था। उन्होंने जिन पात्रों की सृष्टि की है उनमें से अधिकांश चरित्र सवधी महत्ता और शक्ति से समन्वित हैं। उनकी भाषा और शैली भी विषय के अनुरूप गौरवशाली है। ईस्किलस के नाटकों में समसामयिक जनस्वातंत्र्य की भावना उभरती हुई दृष्टिगोचर होती है।

सं० प्र०—मूल नाटक, सिज्विक द्वारा संपादित, ऑक्सफोर्ड का संस्करण। अंग्रेजी अनुवाद सहित लोएब क्लासिकल लाइब्रेरी का संस्करण, दो जिल्दों में (वियर स्मिथ द्वारा संपादित एवं अनूदित), गिलबर्ट मरे के पद्यानुवाद भी अच्छे माने जाते हैं। समालोचना, गिलबर्ट मरे, ऐंशेट ग्रीक लिटरेचर, ईस्किलस, नोर्वुड, राइटर्स ऑन ग्रीस, बाउरा ऐंशेट ग्रीक लिटरेचर इत्यादि। [भो० ना० श०]

ईस्ट इंडिया कंपनी

जब १४९८ ई० में वास्को दा गामा ने केप ऑफ गुड होप द्वारा भारतयात्रा के लिये नया समुद्री मार्ग खोज निकाला, तब ससार के इतिहास में एक क्रांतिकारी परिच्छेद खुला। अब यूरोपीय देशों का भारत तथा पूर्वी द्वीपों से परोक्ष संपर्क संभव हो गया। स्वभावतः, सुदृढ़ नाविक शक्ति के कारण इस मार्ग पर सर्वप्रथम पुर्तगाल का एकाधिकार स्थापित हुआ, किंतु, शीघ्र ही पहले हालैंड और बाद में इंग्लैंड ने पुर्तगाल का गतिरोध आरंभ कर दिया।

इंग्लैंड की ईस्ट इंडिया कंपनी की स्थापना, स्पेनी आर्मादा की पराजय के बाद, रानी एलिजाबेथ के आज्ञापत्र द्वारा (३१ दिसंबर, १६००) 'दि गवर्नर ऐंड मर्चेन्ट्स ऑफ लंडन ट्रेडिंग टु दि ईस्ट इंडीज' के नाम से हुई। इसी आज्ञापत्र द्वारा उक्त कंपनी को व्यावसायिक एकाधिकार भी प्राप्त हुआ। कंपनी के विकास के साथ-साथ इंग्लैंड में उसके व्यावसायिक एकाधिकार के विरुद्ध असंगठित और सुसंगठित प्रयास हुए। अतत रानी ऐन तथा लार्ड गोडोलिफन की मध्यस्थता द्वारा आंतरिक विरोधों का समाधान होकर 'दि युनाइटेड कंपनी ऑफ मर्चेन्ट्स ऑफ इंग्लैंड ट्रेडिंग टु दि ईस्ट इंडीज' के रूप में नए विधान के साथ ईस्ट इंडिया कंपनी का पुनर्निर्माण हुआ। एक प्रकार से इसी को कंपनी का यथोचित श्रीगणेश कहना उपयुक्त होगा।

१६वीं शताब्दी से, अंतर्राष्ट्रीय व्यवधान की अनुपस्थिति में, यूरोपीय देशों के पारस्परिक संपर्क व्यावसायिक और औपनिवेशिक प्रतिद्वंद्विता के कारण सघर्ष और सघियों से ही परिचालित होते रहे। इनकी व्यापारिक सस्थाओं की समृद्धि इनके व्यापारिक एकाधिकार पर आधारित थी। यह एकाधिकार (क) शाही फर्मानों द्वारा हासिल किया जा सकता था, शाही अनुमति से, या शक्तिप्रदर्शन द्वारा। जब मुगल साम्राज्य सशक्त था तब ये आज्ञापत्र बादशाह तथा राज्याधिकारियों को प्रसन्न कर प्राप्त होते रहे, उनकी अवनति पर फिर ये शक्तिप्रदर्शन द्वारा प्राप्त किए जाने लगे। (ख) इसे प्राप्त करने का दूसरा साधन यूरोपीय प्रतिद्वंद्वियों पर अधिकार जमा लेना था। दोनों ही साधन अनिवार्य थे। किंतु, स्पष्टतः भारत में व्यावसायिक एकाधिकार की सार्थकता उसे ही उपलब्ध हो सकती थी जिसकी सामुद्रिक शक्ति सर्वोपरि हो। अस्तु, व्यवसाय के मूल में सघर्ष अनिवार्य था, शक्ति का भी, कूटनीति का भी।

ईस्ट इंडिया कंपनी के आगमन तक भारत में पुर्तगाली सूर्य अस्ताचल की ओर अग्रसर हो चुका था। पहले हालैंड, फिर हालैंड तथा इंग्लैंड की

समिलित नाविक शक्ति के समक्ष उसे नतमस्तक होना पड़ा। जब भारतीय तट के निकट कंपनी ने पुर्तगाली बंदों को पराजित किया (१६१२) तब मुगल दरबार में पुर्तगाली प्रभाव का ह्रास प्रारंभ हो गया, और कंपनी के मानवधन के साथ उसे सूरत में व्यावसायिक केंद्र खोलने का अधिकार भी प्राप्त हुआ। १६५४ में पुर्तगाल को कंपनी के अधिकारों को स्वीकार करना पड़ा, १६६१ में उसने डचों के विरुद्ध सहायता देना भी अंगीकार कर लिया।

कंपनी को अब डचों के विरुद्ध लोहा लेना था। सर्वप्रथम कंपनी का मुख्य ध्येय हिंदेशिया में ही अपना व्यवसाय केंद्रित करना था, जहाँ डच पहले से ही सशक्त थे। एवीयना के हत्याकांड (१६२३) के बाद यह विचार त्यागकर उसने भारत की ओर रुख किया, जहाँ डच शक्ति क्षीण थी। यूरोप में क्रामवेल् कालीन एंग्लो डच युद्ध, तथा लुई १४वें के हालैंड पर आक्रमण से हालैंड की सामुद्रिक शक्ति का ह्रास प्रारंभ हो गया। १७५६ में क्लाइव ने डच बंदों को पूर्णतः पराजित कर दिया।

अब कंपनी के अंतिम प्रतिद्वंद्वी फ्रांसीसी ही शेष रहे। दूल्हे के जेतृत्व में उनके सशक्त और महत्वाकांक्षी होने के अतिरिक्त, एक मुख्य कारण यह भी था कि औरंगजेब की मृत्यु के पूर्व ही गृहयुद्धों और शिवाजी के उत्कर्ष ने मुगल साम्राज्य को लडखड़ा दिया था। औरंगजेब की मृत्यु के बाद मुगल साम्राज्य तीव्र गति से पतनोन्मुख हो चला था। तर्जानित भारत-व्यापी अव्यवस्था ने दोनों प्रतिद्वंद्वियों के कार्यक्षेत्र को सुलभ और विस्तृत हो जाने दिया। आस्ट्रियाई उत्तराधिकार के युद्ध के सिलसिले में भारत में प्रथम कर्नाटक युद्ध छिड़ गया। यद्यपि इससे दोनों कंपनियों की स्थिति में विशेष फर्क नहीं पड़ा, किंतु कर्नाटक पर फ्रांसीसी विजय से यह अत्यंत महत्वपूर्ण निष्कर्ष स्थापित हो गया कि यूरोपीय युद्धनीति तथा युद्धसज्जा की अपेक्षा भारतीय युद्धनीति तथा युद्धसज्जा हेय थी। और दक्षिण भारतीय राजनीतिक परिस्थिति इतनी खोखली थी कि उसपर विदेशी आधिपत्य संभव था। अस्तु, द्वितीय कर्नाटक युद्ध में दोनों ओर से भारतीय राजनीति और राज्यों में स्वायत्तप्रसार के लिये हस्तक्षेप प्रारंभ हो गया। इसी भित्ति पर दूल्हे ने फ्रांसीसी साम्राज्यस्थापित करने की कल्पना की थी, किंतु उसकी असफलता पर साम्राज्य स्थापना के स्वप्न को साकार किया क्लाइव के योगदान से अंग्रेजों ने। नाजुक परिस्थिति में दूल्हे के फ्रांस सरकार द्वारा प्रत्यावाहन ने फ्रांसीसी महत्वाकांक्षाओं पर तुषारपात कर दिया। अतत लाली की असफलता, चन्ननगर की पराजय और वाडीबाश की हार ने फ्रांसीसी प्रतिद्वंद्वी की रीढ़ तोड़ दी। उनके शेष प्रभाव को वेलेज़ली ने ध्वस्त कर दिया।

भारत में ईस्ट इंडिया कंपनी का यथोचित विकास टामस रोज के आगमन से आरंभ हुआ, जब उसके व्यावसायिक केंद्र सूरत, आगरा, अहमदाबाद तथा भडोच में स्थापित हुए। तत्पश्चात् बड़ी योजनापूर्ण विधि से अन्य केंद्रों की स्थापना हुई। मुख्य केंद्र समुद्री तटों पर ही बसे। उनकी किलेबंदी भी की गई। इस प्रकार मुगल दस्तदाजी से वे दूर रह सकते थे। सकट के समय उन्हें समुद्री सहयोग सुलभ था। शांति के समय वे वही से वाछित दिशाओं में बढ सकते थे। इस तरह मसूलीपटम (१६११), बालासोर (१६३१), मद्रास (१६३९), हुगली (१६५१), बंबई (१६६९), तथा कलकत्ता (१६९८) के केंद्रों की स्थापना हुई। बंबई, कलकत्ता, मद्रास विशाल व्यावसायिक केंद्र होने के अतिरिक्त, कंपनी के बड़े महत्वपूर्ण राजनीतिक तथा शक्तिकेंद्र भी बने। इनकी समृद्धि और शक्तिवर्धन से भारतीय व्यवसायियों ने भी, जिनके लिये आयात निर्यात के बड़े लाभप्रद द्वार खुल गए थे, पूर्ण सहयोग दिया। वस्तुतः अंग्रेजों और भारतीय व्यवसायियों का गठबंधन कंपनी की प्रगति में बहुत सहायक सिद्ध हुआ।

वैसे तो शाहजहाँ कालीन गृहयुद्ध तथा शिवाजी के उन्नयन से फैली अनिश्चितता ने कंपनी को स्पष्ट कर दिया था कि व्यापारिक सुरक्षा के लिये शक्तिसंचय आवश्यक है, लेकिन उनकी साम्राज्यवादी धारणा का प्रथम प्रस्फुटन १६८८ में हुआ, जब कंपनी ने प्रसिद्ध प्रस्ताव पास किया कि "हमारी लगान वृद्धि पर ध्यान देना उतना ही आवश्यक है जितना कि व्यवसाय पर, वही हमारी सेना का पालन करेगी, जब वीसियों दुर्घटनाएँ हमारे व्यवसाय में बाधा डालेंगी, वही भारत में हमें राष्ट्र का रूप देंगी। उसके वगैर हम केवल बहुसंख्यक अनधिकारी प्रवेशक मात्र ही रहेंगे।"

किंतु, उनकी साम्राज्यवादी महत्वाकांक्षा असामयिक प्रमाणित हुई जब वे मुगल राज्य से दंडित और अनादृत हुए। उनका सकट तीव्र था, यदि मुगल राज्य द्वारा उनकी पुनर्स्थापना न हुई होती। परिस्थिति ने उन्हें फिर शांतिप्रिय बना दिया। १७१७ में मुगल सम्राट द्वारा कंपनी के सूरमान दूतमंडल को बड़े महत्वपूर्ण व्यावसायिक अधिकार प्राप्त हुए।

यद्यपि दक्षिण में दूल्हे की साम्राज्यवादी योजनाओं से कंपनी को दिशाज्ञान हुआ और फ्रांसीसी पराजय से उनकी सैन्यशक्ति का सिक्का जमा, तथापि उनके साम्राज्य का वीजारोपण बगाल से ही हुआ। मराठों के आक्रमणों ने पहले ही बगाल की सेना को क्षीण, खजाने को खोखला, और आंतरिक व्यापार को विच्छिन्न कर दिया था। अयोग्य सिराजुद्दौला अपने उद्द स्वभाव और दरबारियों के विश्वासघात से मजबूर हो गया। अतः षड्यंत्रकुशल क्लाइव ने, जगतसेठ और अमीचंद के षड्यंत्र में योगदान दे, प्लासी के युद्ध में (१७५७) सिराज को परास्त कर अंग्रेजी साम्राज्य की नींव में पहली ईंट डाल दी। इसके बाद का बगाल का कुछ वर्षों का इतिहास कालिख से लिखा गया जिसमें अनैतिकता का ताड़व हुआ। नवाब मीरकासिम ने कंपनी का गतिरोध किया, किंतु बक्सर के युद्ध में मीरकासिम, अवध के नवाब, तथा मुगल बादशाह की समिलित शक्ति की पराजय हुई। फलस्वरूप बगाल, बिहार, उड़ीसा, अवध और दिल्ली कंपनी के प्रभुत्व में आ गए। किंतु, कूटनीतिज्ञ क्लाइव अभी साम्राज्य का उत्तरदायित्व संभालने को तैयार न था, अस्तु उसने मुगल बादशाह से बगाल की दीवानी (१७६५) हस्तगत करके ही सतोष किया, जिससे बगाल के शासन में हस्तक्षेप करने का कंपनी को वैध अधिकार प्राप्त हो गया।

किंतु अंग्रेजी साम्राज्य का वास्तविक स्थापक और उद्धारक हेस्टिंग्स ही था। जैसा पनिक्कर का कथन है, यदि पेशवा बाजीराव ने दक्षिण को असंगठित रख, अपने पार्श्व और पृष्ठ को अरक्षित छोड़ दिल्ली की ओर अभियान न किया होता तो मुगल साम्राज्य के उत्तराधिकारी अंग्रेजों की अपेक्षा मराठों ही होते, किंतु, मराठों की पानीपत की पराजय (१७६१) से मराठा संगठन को मर्मांतक आघात पहुँचा। दूसरी ओर मराठा, निजाम, हैदराबाद और नवाब कर्नाटक की व्यक्तिगत स्वार्थपरता और पारस्परिक वैमनस्य ने अंग्रेजों के विरुद्ध उनका संयुक्त मोर्चा नहीं बनने दिया। यही कंपनी का सबसे बड़ा सौभाग्य था। हेस्टिंग्स ने दूरदर्शितापूर्वक पहले तो नवाब अवध को मित्र बनाकर मराठों के विरुद्ध अपनी सीमा रेखा सुदृढ़ की, फिर रूहेला युद्ध में अवध को मराठों का दुश्मन बना दिया। तब विकट परिस्थिति में असीम धैर्य और साहस के साथ मराठों की शक्ति पर सफल आघात किया और हैदराबाद की मृत्यु के बाद उसके पुत्र टीपू को संधि करने पर मजबूर किया। शासकीय दृष्टिकोण से भी उसने दीवानी के आडंबर को त्याग कृषिशासन, न्यायशासन, तथा चुगी शासन को व्यवस्था की रूपरेखा दी।

मेधावी न होते हुए भी उसका उत्तराधिकारी कार्नवालिस अनुशासन, ईमानदारी और चारित्रिक दृढ़ता में अछूता था। उसने मनोयोग से शासन का संरक्षण किया। इस्तमरारी बंदोबस्त की स्थापना कर दुखी बगाल को समृद्ध बनाया तथा भ्रष्ट ब्रिटिश नौकरशाही को परिष्कृत कर उसे वह प्रतिष्ठा दी जिसके कारण 'ब्रिटिश नौकरशाही के इस्पाती ढाँचे' की नींव पड़ी। उसने टीपू की शक्ति को बहुत कुछ तोड़ दिया। पिट्स इंडिया ऐक्ट द्वारा पार्लमेंट ने कंपनी की नीति और व्यवधान में हस्तक्षेप करने का अधिकार अपने हाथ में ले लिया।

साम्राज्यवादी वेलेजली ने ब्रिटिश साम्राज्य का युद्ध और नीति से खूब प्रसार किया। टीपू नष्ट हो गया। पेशवा के वेलेजली के संरक्षण में आने से ओवन के कथनानुसार अब 'भारत में ब्रिटिश साम्राज्य' की अपेक्षा, ब्रिटिश साम्राज्य का भारत हो गया। फिर मराठा सरदारों को अलग अलग पराजित कर उन्हें सहायक संधि करने के लिये मजबूर किया। अवध का विस्तार घटाकर, उसे अपने प्रभुत्व के अंतर्गत कर लिया। सहायक संधि वेलेजली के साम्राज्यवादी प्रसारण का अद्भुत यंत्र था, जिसमें फ्रांसीसी प्रभाव का भी भारत से समूल उच्छेद हो गया। फिर मराठों की रही सही शक्ति भी लार्ड हेस्टिंग्स ने तोड़ दी।

अब साम्राज्यप्रसार में कंपनी को पीछे मुड़कर देखने की आवश्यकता नहीं थी। गुरखों की पराजय से कंपनी की उत्तर सीमात रेखा हिमालय के

चरणों तक जा पहुँची। रणजीतसिंह की मृत्यु के बाद, सिक्खों को पराजित कर पंजाब को ब्रिटिश साम्राज्य में समिलित कर लिया गया। अफगानों के युद्ध से उत्तर पश्चिमी सीमा फिर पहाड़ों से जा टकराई। पूरा बर्मा कंपनी का अधिकृत हुआ और उत्तरपूर्वी सीमात रेखा सुदृढ़ हुई।

इधर १८३३ के चार्टर ऐक्ट से चीनी व्यापार को छोड़ भारतीय व्यापारिक अधिकार कंपनी से ले लिए गए। १८३३ के चार्टर ऐक्ट से वह अधिकार भी अपहृत हो गया। अब कंपनी विशुद्ध रूप से एक राजनीतिक संस्था थी। कंपनी के साम्राज्यवादी प्रसार के इतिहास में लार्ड वेल्डिक का काल मलयालम के भोके के समान है जब आधुनिक भारतीयता के जनक राजा राममोहन राय के सहयोग से भारत के सांस्कृतिक जागरण का सूत्रपात ब्रह्मसमाज से आरंभ हुआ, और अन्य महत्वपूर्ण सामाजिक सुधार हुए।

कंपनी का अंतिम साम्राज्यवादी स्तंभ था लार्ड डलहौजी, जिसने अपनी विजयों तथा व्यपगत सिद्धांत (डॉक्ट्रिन ऑफ लैप्स) के विस्तृत प्रयोग से अनेक राज्यों, राजसी पदवियों तथा पेशनों का लोप कर दिया। तज्जनित असतोष १८५७ की राज्यक्रांति की महत्वपूर्ण पृष्ठभूमि बना। इसके अतिरिक्त उसने अनेक महत्वपूर्ण शासकीय सुधारों से भारत के आधुनिकीकरण में योगदान दिया, जैसे ग्रांड ट्रंक रोड का पुनर्निर्माण, रेल, टेलिग्राफ, पोस्ट आफिस, तथा केंद्रीय लेजिस्लेटिव काउंसिल की स्थापना। उसी के प्रयत्नों से विमेन्स कालेज तथा रुडकी इंजीनियरिंग कालेज की स्थापना हुई।

कंपनी के शासन का १८५७ की राज्यक्रांति में अंत हुआ। कंपनी के साम्राज्यवाद के विरुद्ध पहले भी अनेक विस्तृत, असंगठित छिटपुट प्रयत्न हो चुके थे, किंतु सन् '५७ के विस्फोट ने अति तीव्र रूप धारण किया। इतिहासकारों में इस विद्रोह की प्रकृति के संबंध में तीव्र मतभेद होते हुए भी, इतना तो निश्चित है कि अंग्रेजी सत्ता को निकालने के लिये भारतीयों का यह प्रथम सामूहिक प्रयत्न था जिसको विशेषतया अवध में विस्तृत जनसहयोग प्राप्त था। यह भी एक विचित्र संयोग था कि अन्य भागों में व्याप्त संघर्ष के अग्रणी प्रायः अवधवासी ही थे। अस्तु, निस्संदेह यह ब्रिटिश साम्राज्य के विरुद्ध भारतीय संघर्ष का श्रीगणेश था, भारतीय इतिहास का रक्त-रंजित पृष्ठ। कंपनी के शासन का अंत १८५८ में हुआ जब ब्रिटिश गवर्नमेंट ने भारतीय साम्राज्य की वागडोर अपने हाथों में संभाली।

१७५६ से १८५७ के कंपनी के साम्राज्यवादी शोषण के इतिहास में, सांस्कृतिक पक्ष छोटा होते हुए भी निस्संदेह महत्वपूर्ण है। जैसा पनिक्कर का कथन है, वक, विलियम जोन्स, तथा मेकाले सांस्कृतिक चेतना के वे ब्रिटिश प्रतीक हैं जिनसे प्रेरित होकर राजा राममोहन राय, दादाभाई नौरोजी, ईश्वरचंद्र विद्यासागर, तथा दयानंद सरस्वती ऐसे भारतीय नररत्नों के योग से सांस्कृतिक पुनर्जागरण संभव हो सका, राष्ट्रीय आत्मसमान जागा, और आधुनिक भारतीयता ने जन्म लिया।

सं० ग्र०—एस अहमद खाँ दि ईस्ट इंडिया ट्रेड इन दि ट्वेल्फथ सेंचुरी इन इट्स पोलिटिकल ऐंड इकोनोमिक ऐस्पेक्ट्स, डब्ल्यू फोस्टर दि इंगलिश फैक्टरीज इन इंडिया १६१८-१६६६। [रा० ना०]

ईस्टर यहूदियों, ग्रीक-रोमनों और ईसाइयों तीनों का विशिष्ट त्यौहार, जो अधिकतर अप्रैल में पड़ता है। शब्द का मूल संभवतः नोर्स ओस्तारा अथवा इयोस्ट्रे में है, जिसका अर्थ वसंत का त्यौहार है। ग्रीक यह त्यौहार वसंत सप्ताह के समय २१ मार्च को मनाया करते थे, जब शीत ऋतु के बाद प्रकृति ऋतुमती होती थी। यहूदियों की धर्म-पुस्तक बाइबिल की पुरानी पोथी (एग्जोडस १२) में लिखा है कि इस्रायेलियों के मिस्री प्रवास में किस तरह एक रात 'मीत का फरिश्ता' उनके आवासों के ऊपर से गुजर गया और अपने इस आचरण द्वारा उनके प्रथम-जात शिशुओं की मृत्यु से रक्षा की। इसी मीत से नजात पाने का त्यौहार यहूदी अपने साल के पहले महीने निसान में मनाते हैं। ये अपने इस त्यौहार को 'पेसाख' कहते हैं।

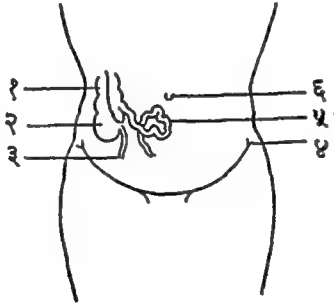
परंतु ईस्टर का सर्वाधिक महत्व ईसाई धर्म में है। ईसाइयों का विश्वास है कि ईसामसीह शूली पर चढ़ा दिए जाने के बाद मरकर भी जी उठे थे। उनका जी उठना यहूदियों के इस त्यौहार के दिन ही संभव हुआ था, तभी जब जेरुसलम में वे अपना पेसाख मना रहे थे। इसी कारण पेसाख ईस्टर का पर्याय ही बन गया। हजरत ईसा के जी उठने में कैथोलिक ईसाई संप्रदाय का विशेष विश्वास उस धर्म की आधारभूत मान्यताओं में से है।

पूर्व और पश्चिम के समस्त ईसाई परिवार ईस्टर का यह त्यौहार बड़े उत्साह में मनाते हैं। यह ईसामसीह के पुनर्जन्म के तुल्य है जिससे ईस्टर का त्यौहार भी उसी महत्व का माना जाता है जिस महत्व का बड़ा दिन।

ईस्टर की तिथि निश्चित करना ईसाई चर्चों के लिये सामान्य बात नहीं है। इस सवध में पिछली सदियों में निरन्तर विवाद होते रहे हैं। विवाद का कारण यह है कि इस तिथि के अंकन का प्रारम्भ यहूदी तिथिक्रम में हुआ है जो चांद्रमासिक है। चांद्रमासिक होने से—यद्यपि पड़ता वह निसान मास की पूर्णिमा को ही है, पर वह पूर्णिमा हर साल स्वाभाविक ही उसी एक ही दिन नहीं पड़ती—ईस्टर की तिथि निश्चित करने में अक्सर कठिनाई पड़ जाया करती है। [भ० श० उ०]

उडुकार्ति (अपेडिसाइटोज) उडुक (अपेडिक्स) के प्रदाह (इन्फ्लेमेशन) को कहते हैं। उडुक आत्र के एक छोटे से विभाग का नाम है जो क्षुद्रात्र और वृहदात्र के सगम स्थान के नीचे की ओर से निकला रहता है। इसकी लंबाई लगभग ८ सेंटीमीटर और आकार स्थान पर इसका व्यास ६ मिलीमीटर होता है। यह उदर के निचल भाग में दाहिनी ओर स्थित रहता है। मनुष्य के शरीर में यह अंग कोई कार्य नहीं करता।

उडुकार्ति का अर्थ है उडुक का जीवाणुओं द्वारा सक्रमित होकर शोथयुक्त हो जाना। बहुत से रोगियों के शरीर में साधारणतया रहनेवाले जीवाणु ही उडुक में शोथ उत्पन्न कर देते हैं। कभी कभी जीवाणु गले और टासिलो से रक्त के द्वारा भी वहाँ पहुँच जाते हैं। शाकाहारियों की अपेक्षा आमिषभोजियों में यह रोग अधिक होता है और इस कारण हमारे देश की अपेक्षा यूरोप और अमरीका में इसका प्रकोप अधिक है। यह रोग किसी भी आयु के व्यक्ति को हो सकता है, किंतु दो वर्ष की अवस्था से पूर्व बहुत असाधारण है। तीस वर्ष की आयु के पश्चात् भी यह कम होता है। कहा जाता है कि विपुच्छ कपि (एप) जाति के बानरो में भी यह रोग होता है।



उडुक

१ वृहदात्र, २ अवात्र, ३ उडुक, ४ पेड़, ५ क्षुद्रात्र, ६ नाभि।

उडुकार्ति में उदर में पीडा होती है। प्रायः पीडा प्रभातवेला में नाभि के चारों ओर प्रारम्भ होती है और वहाँ से उडुक प्रात में आती हुई प्रतीत होती है। प्रारम्भ में एक या दो वमन हो सकते हैं। किंतु वमन निरन्तर नहीं होते। ज्वर शीघ्र ही आरम्भ हो जाता है, किंतु बहुत अधिक नहीं होता। उदर उडुक प्रात में कठोर हो जाता है और वहाँ के चर्म को दवाने से रोगी को पीडा होती है।

उडुकार्ति में विशेष भय उडुक के विदार (फटने) का रहता है, अथवा वह कोथ (गैसीन) युक्त हो जाता है। उसके चारों ओर पूय (पीव) भी बन सकता है।

यदि किसी व्यक्ति को यह रोग होने का सदेह हो तो उसको विरेचक औपधियाँ नहीं देनी चाहिए, और न उसको कुछ खाने को ही देना चाहिए। उदर की मालिश भी न होनी चाहिए। जब तक कोई डाक्टर न देख ले तब तक पीडा कम करने के लिये कोई औपधि देना भी उचित नहीं है। रोग का पूर्ण निदान हो जाने के एक या दो दिन के भीतर उसका शल्यकर्म करवा देना चाहिए। शल्यकर्म की सलाह इसलिये दी जाती है कि विदार या कोथ उत्पन्न हो जाने से रोगी के लिये जीवन और मरण का प्रश्न उपस्थित हो जाता है। शल्यकर्म करके उडुक को निकाल दिया जाता है।

यदि किसी कारण शल्यकर्म न किया जा सके तो शोथयुक्त स्थान पर उष्णस्वेद (फोमेटेशन, भीगे गरम कपड़े से सेंक) किया जाय, पेनि-सिलिन और स्ट्रेप्टोमाइसीन के इंजेक्शन दिए जायँ और रोगी को शय्या में

पूर्णांतया निश्चल करके रखा जाय। उपद्रवों की तुरत पहचान के लिये रोगी को सावधानी से देखते रहना चाहिए। रोग के अत्यंत तीव्र न होने पर, संभव है, पूर्वोक्त चिकित्सा से वह एक सप्ताह में आरोग्यलाभ कर ले। किंतु एक मास के भीतर उसको शल्यकर्म करवा देना चाहिए जिससे रोग के पुनराक्रमण का डर न रहे। कभी कभी यह चिकित्सा करने पर भी उडुक के चारों ओर पूय बन जाता है। ऐसी अवस्था में पूय निकाल देना आवश्यक होता है।

यदि रोगी सावधान नहीं रहता तो उसको रोग के बार बार आक्रमण हो सकते हैं। इसलिये रोगी को शल्यकर्म करवा के रोग के भय को सदा के लिये दूर कर देना उचित है। [प्री० दा०]

उक्रेनी भाषा और साहित्य उक्रेनी भाषा, उक्रेनी जनता की भाषा है जो मूलतः सोवियत संघ के उक्रेनी सोवियत समाजवादी प्रजातंत्र में रहती है। इसका विकास प्राचीन रूसी भाषा से हुआ। यह स्लैवोनिक भाषाओं की पूर्वी शाखा में है जिसमें इसके अतिरिक्त रूसी एवं बेलोरूसी भाषाएँ सम्मिलित हैं। इस भाषा के बोलनेवालों की संख्या ३ करोड़ २८ लाख से अधिक है। इसकी बोलियों के तीन मुख्य समूह हैं—उत्तरी उपभाषा, दक्षिण-पश्चिमी उपभाषा और दक्षिण-पूर्वी उपभाषा। आधुनिक साहित्यिक उक्रेनी का विकास दक्षिण-पूर्वी उपभाषा के आधार पर हुआ। उक्रेनी भाषा रूपरचना और वाक्य-विन्यास में रूसी भाषा के निकट है।

उक्रेनी भाषा का विकास १२वीं सदी से प्रारम्भ हुआ। इस काल से उक्रेनी जनता ने अनेक लोककथाओं और लोकगीतों की रचना की। इसी काल से वीरगाथाएँ, पौराणिक कथाएँ एवं धार्मिक रचनाएँ विकसित होने लगीं। प्रायः इन कृतियों के रचयिताओं के नाम अज्ञात हैं। १६वीं शताब्दी से नाटकों का भी विकास हुआ। १९वीं शताब्दी के मध्य से उक्रेनी साहित्य में यथार्थवादी धारा विकसित होने लगी। व्यंगात्मक रचनाएँ एक प्रसिद्ध व्यंगलेखक स्कोवोरोटा (१७२२-१७९४ ई०) लिखने लगे। सुप्रसिद्ध कवि और गद्यकार इ० प० कोल्लारेन्स्की (१७६९-१८३८ ई०) ने नव उक्रेनी साहित्य की स्थापना की। इन्होंने साहित्य और जीवन का दृढ़ संबंध रखा, उक्रेनी साहित्य की सभी शैलियों पर बहुत प्रभाव डाला तथा आधुनिक साहित्यिक भाषा की नींव रखी।

तरास शिगोर्गेविच शेव्चेको (१८१४-१८६१ ई०) महान् क्रांतिकारी जनकवि थे। उन्होंने उक्रेनी साहित्य में आलोचनात्मक यथार्थवाद की स्थापना की। अपनी कृतियों में वे जार के विरुद्ध क्रांतिकारी किसान आंदोलन की भावनाएँ और विचार प्रकट करते थे। उनकी अनेक कविताएँ अत्यंत लोकप्रिय हैं। उस समय के प्रसिद्ध गद्यकारों में पनास मिरनी और नाटककारों में इ० कार्पोको-कारिय हैं। सुप्रसिद्ध कवि, नाटककार और गद्यकार के रूप में इ० य० फ्राको (१८५६-१९१६) विख्यात हैं, जिन्होंने अपनी बहुसंख्यक रचनाओं में उक्रेनी जनता के जीवन का विस्तारपूर्ण वर्णन किया है। सुप्रसिद्ध कवयित्री लेस्या उक्राइन्का (१८७१-१९१३) और कवि कोत्स्युर्विन्स्की ने (१८६४-१९१३) अपनी कविताओं में उक्रेनी जनता के क्रांतिकारी संघर्ष का चित्रण किया।

अक्टूबर, सन् १९१७ की महान् समाजवादी क्रांति के बाद उक्रेनी साहित्य का विकास और भी अधिक होने लगा। इस काल के सबसे प्रसिद्ध कवि पावलो तिचीना और मैक्सीम रिलस्की हैं, एवं नई पीढ़ी के कवि गोचारेको, पेर्वांमैस्की आदि हैं। नाटक के क्षेत्र में सबसे बड़ी देन अलेक्सद्र कोर्नचुक (जन्म १९०५ ई०) की है। उपन्यासकारों और कहानीकारों में नतान रिव्वाक (जन्म १९१३) एवं वदिम सोबको (जन्म १९१२) सबसे अधिक विख्यात हैं। इस काल से उक्रेनी साहित्य समाजवादी यथार्थवाद के आधार पर विकसित होने लगा। गद्यकार और कवि आधुनिक सोवियत उक्राइन्का का और उसके वीरतापूर्ण अतीत इतिहास का चित्रण करते थे।

सन् १९४१-४५ के महान् देशभक्तिपूर्ण युद्ध के बाद उक्रेनी साहित्य में और भी अधिक नए कवि और लेखक पैदा हुए। वर्तमान उक्रेनी कवि, जैसे पावलो तिचीना, मैक्सीम रिलस्की, मिक्लोला वजहान, अद्रे मलिस्को, सोस्चूरा आदि अपनी कविताओं में मजदूरों और किसानों के जीवन का

चित्रण करते तथा दिग्दर्शक के नये सपने और विभिन्न देशों की जनता की मर्त्री की भावनाएँ प्रकट करते हैं। उन्नी नाटकाकार, जैसे कोर्नेचुक, होपको, दमित्रोवो आदि सामाजिक, ऐतिहासिक और व्यंगात्मक नाटको की रचना करते हैं। इन नाटकों का प्रदर्शन सोवियत गण के बहुमुखक थियेट्रो में किया जाता है। उन्नी गद्य का विकास भी तेजी से हो रहा है। ओनेस गोचार, नतान रिवाक, पेयो पत्र, स्तेलमह आदि अपने उपन्यासों और कहानियों में सोवियत जनता की युद्धकालीन बहादुरी का और साम्यवादी समाज के निर्माण के लिये मजदूरों, किनानों और बुद्धिजीवियों के वीरतापूर्ण परिश्रम का वर्णन करते हैं। उन्नी लेखक सोवियत गण के सामाजिक जीवन में सक्रिय भाग लेते हैं।

उन्नी लेखकों की अनेक कृतियाँ सोवियत गण की अन्य अनेक भाषाओं तथा विदेशी भाषाओं में अनूदित हो रही हैं और समस्त सोवियत गण तथा विदेशों में लोकप्रिय हो गई हैं। साथ ही सोवियत गण की अन्य भाषाओं के साहित्य तथा विदेशी साहित्यों की रचनाएँ उन्नी भाषा में अनूदित और प्रकाशित हो रही हैं। इनमें प्राचीन एवं अर्वाचीन भारतीय साहित्य की अनेक कृतियाँ भी सम्मिलित हैं।

स० ग्र०—उन्नी साहित्य का इतिहास, खंड १ कीएव १९५४, एनी में, सोवियत कालीन उन्नी साहित्य का इतिहास, मास्को, १९५४, एनी में, उन्नी साहित्य का इतिहास, दो भाग, कीएव, १९५५-५६, उन्नी में, आधुनिक उन्नी साहित्यिक भाषा, संपादक बुलाशेस्की, दो भाग, कीएव, १९५१, उन्नी—रूसी शब्दकोश, संपादक ई० म० किरिचेंको, भाग १, कीएव, १९५३। [प्यो० अ० वा०]

उग्रसेन उग्रमेन (महापद्म) नद वश का प्रथम सम्राट् था जिसे पुराणों में 'सर्वक्षत्रातक' तथा 'एकराट्' कहा गया है। 'महाबोधि वंश' में उसकी सत्ता उग्रमेन मिलती है। उसने इक्ष्वाकुओं, पांचालों, काशी जनपदवासियों, कालिंगों, अश्मकों, कुरुओं, चेदियों, शूरसेनों तथा वीतिहोत्रा जनों को परास्त कर एक बड़ा साम्राज्य स्थापित किया था। उसकी विशाल सेना के विषय में सुनकर सिकंदर को मगध पर आक्रमण करने का साहस नहीं हुआ।

२ उग्रसेन (पालवक) का नाम समुद्रगुप्त के दक्षिण अभियान के समय में अन्य नरेशों के साथ परिगणित है। उसे समुद्रगुप्त ने परास्त किया था।

३ उग्रसेन (पारीक्षित) के नाम का उल्लेख वैदिक अनुक्रमणी में पारीक्षित के चार पुत्रों की श्रेणी में जनमेजय, भीमसेन और श्रुतसेन के साथ मिलता है (वैदिक इडेकम, प्रथम भाग, पृ० ५२०)। [च० म०]

उच्च न्यायालय इस देश में उच्च न्यायालयों की स्थापना का श्रेय अंग्रेजी सरकार को है। सन् १८६१ में इनकी स्थापना से पूर्व इस देश में दो प्रकार के न्यायालय कार्य कर रहे थे। प्रथम प्रकार के न्यायालयों की स्थापना विभिन्न वर्षों में प्रेसीडेंसी नगरों, अर्थात् कलकत्ता, मद्रास और बंबई में मीथे इंग्लैंड के सम्राट् द्वारा हुई थी। ये न्यायालय उच्चतम न्यायालय (सुप्रीम कोर्ट) के नाम से विख्यात थे। दूसरे प्रकार के न्यायालय ईस्ट इंडिया कंपनी द्वारा बंगाल, मद्रास, बंबई तथा अन्य प्रांतों में स्थापित किए गए थे। सदर दीवानी अदालत और सदर निजामत अदालत कंपनी के उच्चतम न्यायालय थे। इन न्यायालयों के अंतर्गत व्यवहार विषयक (सिविल) एवं दांडिक (क्रिमिनल) अधीन न्यायालय (सर्वाइजेंट कोर्ट) कार्य करते थे। उच्चतम न्यायालयों का ऐचल प्रारंभिक क्षेत्राधिकार (ओरिजिनल जुरिस्डिक्शन) था, जिसका विस्तार प्रेसीडेंसी नगरों तक ही सीमित था, यद्यपि इन न्यायालयों ने विभिन्न समयों पर प्रांतों में भी अपने क्षेत्राधिकार का प्रयोग किया था। उनकी कार्यप्रणाली अंग्रेजी न्यायालयों की कार्यप्रणाली के समान थी और ये विवादों में अधिकतर अंग्रेजी कानूनों का प्रयोग करते थे।

कंपनी की सदर अदालतों का अपीलक्षेत्र (अपेलेट जुरिस्डिक्शन) था। सरकार द्वारा बनाए विभिन्न विनियमों तथा हिंदू एवं मुस्लिम कानूनों के अन्तर्गत ये न्यायालय अपने निर्णय देते थे। अधिकतर इनकी कार्यप्रणाली भी सरकारी विनियमों द्वारा निश्चित की जाती थी।

इन प्रकार भारत में दो प्रकार के नमवर्ती तथा स्वतंत्र न्यायालय कार्य कर रहे थे। कभी कभी इनके निर्णय प्रतिकूल भी होते थे और प्रजा को दो अधिकारक्षेत्रों का भाजन बनना पड़ता था। उन दो प्रकार के न्यायाधीशों के मध्य भी परस्पर अछे नहीं थे। उच्चतम न्यायालय कंपनी के कामों में बहुधा हस्तक्षेप भी करते थे। अनमान कानूनों एवं प्रणालियों के प्रयोग से न्यायव्यवस्था में एक प्रकार का उलभाव पैदा हो गया था। इनलिये न्यायव्यवस्था को सुदृढ़, संगठित एवं सुचारु रूप से चलाने के लिये इन नमकल न्यायालयों का विलयन करके एक ही प्रकार के उच्च न्यायालय स्थापित करने का निश्चय किया गया।

उच्च न्यायालयों की स्थापना—६ अगस्त, १८६१ को ब्रिटिश संसद (पार्लियामेंट) ने भारतीय उच्च न्यायालय अधिनियम (इंडियन हाईकोर्ट ऐक्ट) के द्वारा उच्चतम एवं सदर न्यायालयों का विलयन करके उच्च न्यायालयों की स्थापना की। भारतीय न्यायव्यवस्था के इतिहास में यह एक महान् एवं उत्कृष्ट प्रयास था जिसकी सफलता वर्तमान उच्च न्यायालयों की असाधारण कार्यक्षमता के द्वारा प्रकट होती है। इस अधिनियम ने इंग्लैंड की महारानी को अधिकार दानपत्रों (लेटर्स पेटेंट) द्वारा कलकत्ता, मद्रास, बंबई तथा अन्य भागों में उच्च न्यायालय स्थापित करने का अधिकार दिया। प्रत्येक न्यायालय में एक मुख्य न्यायाधिपति (चीफ जस्टिस) एवं अधिकतम १५ अवर न्यायाधीश (प्युनी जज) कार्य कर सकते थे। इन न्यायाधीशों की नियुक्ति बैरिस्ट्रो, प्राधिकारियों, जिला न्यायाधीशों, सदर अमीन अथवा लघुवाद न्यायालयों (स्माल काज कोर्ट्स) के न्यायाधीशों एवं वकीलों में से होती थी। सभी न्यायाधीशों की सेवाएँ अंग्रेजी सम्राज्ञी की इच्छा पर निर्भर करती थी।

अधिनियम ने उच्च न्यायालयों को व्यवहार विषयक (सिविल), दांडिक (क्रिमिनल), नौकाधिकरण (ऐडमिराल्टी) एवं उपनौकाधिकरण, वसीयत सवधी, वसीयत रहित एवं वैवाहिक, प्रारंभिक एवं अपीली दोनों प्रकार के, क्षेत्राधिकार दिए। व्यवहार विषयक एवं दांडिक प्रारंभिक क्षेत्राधिकार साधारण प्रारंभिक क्षेत्राधिकार एवं असाधारण प्रारंभिक क्षेत्राधिकार में विभाजित था। यह उल्लेखनीय है कि प्रारंभिक क्षेत्राधिकार पूर्ववर्ती उच्चतम न्यायालयों से तथा अपीली क्षेत्राधिकार पूर्ववर्ती सदर अदालतों की देन है।

इन क्षेत्राधिकारों के अतिरिक्त उच्च न्यायालयों को प्रेसीडेंसियों में न्यायव्यवस्था सवधी वे सभी अधिकार प्राप्त थे जो अधिकार दानपत्रों द्वारा स्वीकृत हुए हो। पूर्व न्यायालयों के अन्य अधिकार भी उच्च न्यायालयों को दिए गए। ये न्यायालय अधीन न्यायालयों पर अधीक्षण (सुपरिटेंडेंस) का अधिकार रखते थे।

उच्च न्यायालयों को पूर्ववर्ती दोनों प्रकारों के न्यायालयों के न्यायाधीशों की सेवाएँ प्राप्त थी। उच्चतम न्यायालयों के न्यायाधीश अंग्रेजी कानूनों से परिचित थे तथा सदर अदालतों के न्यायाधीश भारत की प्रथाओं, स्वभाव एवं कानूनों से परिचित थे। इस प्रकार असमान कानूनों एवं प्रणालियों के समावेश से पूर्व असमानता द्वारा प्रदत्त दोष लगभग समाप्त हो गए थे।

१८६१ के अधिनियम के अंतर्गत जारी किए गए १४ मई, १८६१ के अधिकार दानपत्र के द्वारा कलकत्ते में उच्च न्यायालय की स्थापना हुई। इस अधिकार दानपत्र के अंगुष्ठ होने के कारण २८ दिसंबर, १८६५ को एक नया अधिकार दानपत्र जारी किया गया। २६ जून, १८६२ को जारी किए गए अधिकार दानपत्रों के द्वारा बंबई एवं मद्रास में उच्च न्यायालयों की स्थापना की गई। इन अधिकार दानपत्रों के स्थान पर १८६५ में नए दानपत्र जारी किए गए। इन तीनों उच्च न्यायालयों को अधिनियम द्वारा वर्णित समस्त अधिकार प्राप्त थे।

१७ मार्च, १८६६ को जारी किए गए अधिकार दानपत्र द्वारा उत्तर-पश्चिमी प्रांतों के लिये आगरा में उच्च न्यायालय की स्थापना हुई। १८७५ में यह न्यायालय आगरे से इलाहाबाद लाया गया। प्रेसीडेंसी उच्च न्यायालयों की भांति इन न्यायालयों को नागरिक प्रारंभिक व्यवहार विषयक क्षेत्राधिकार एवं नौकाधिकरण अथवा उपनौकाधिकरण क्षेत्राधिकार प्राप्त नहीं थे। २६ जुलाई, १८४८ को अवध मुख्य न्यायालय (अवध चीफ कोर्ट) को इन न्यायालयों में मिला दिया गया।

६ फरवरी, १९१६ को अधिकार दानपत्र द्वारा पटना में उच्च न्यायालय की स्थापना हुई। यद्यपि इसका क्षेत्राधिकार इलाहाबाद उच्च न्यायालय के क्षेत्राधिकार के समान था, तथापि इस न्यायालय को नौकाधिकरण क्षेत्राधिकार भी प्राप्त हुआ। २१ मार्च, १९१६ के अधिकार दानपत्र के द्वारा लाहौर में तथा २ जनवरी, १९१६ के अधिकार दानपत्र द्वारा नागपुर में उच्च न्यायालयों की स्थापना हुई। इनके अधिकार इलाहाबाद उच्च न्यायालय के अधिकारों के समान थे। भारत के विभाजन के पश्चात् लाहौर न्यायालय के पाकिस्तान में चले जाने के कारण पूर्वी पंजाब के लिये १९४७ में उच्च न्यायालय की स्थापना हुई। १९४८ में उड़ीसा एव असम में उच्च न्यायालय स्थापित किए गए। इनका क्षेत्राधिकार क्रमशः कलकत्ता एव पटना उच्च न्यायालयों के क्षेत्राधिकार के समान रखा गया। आज भारत में विभिन्न प्रांतों के पुनर्गठन के पश्चात् सभी प्रांतों में उच्च न्यायालय सफलतापूर्वक कार्य कर रहे हैं।

भारत सरकार अधिनियम, १९३५ (गवर्नमेंट ऑफ इंडिया ऐक्ट, १९३५) के द्वारा परिवर्तन—इस अधिनियम द्वारा उच्च न्यायालयों के गठन एवं रचना में कुछ परिवर्तन किए गए। प्रत्येक न्यायाधीश को ६० वर्ष की आयु तक कार्य करने का अधिकार दिया गया। १८६१ के अधिनियम द्वारा निर्मित विभिन्न श्रेणियों के न्यायाधीशों के चुनाव का नियम समाप्त कर दिया गया। इन परिवर्तनों के अतिरिक्त उच्च न्यायालयों के व्यय संबंधी मामलों में कार्यकारिणी अथवा विधान सभा को हस्तक्षेप करने का अधिकार नहीं दिया गया, केवल राज्यपाल को ही यह अधिकार मिला।

भारतीय संविधान में उच्च न्यायालय—भारत की वर्तमान न्याय-व्यवस्था में उच्च न्यायालयों का एक विशेष स्थान है। संविधान में प्रदत्त मूल अधिकारों (फाउन्टल राइट्स) की सुरक्षा की दृष्टि से इन न्यायालयों का मान और भी बढ़ गया है। प्रत्येक उच्च न्यायालय पहले की भाँति एक अभिलेख न्यायालय (कोर्ट ऑफ रेकॉर्ड) है तथा उसे अपने अवमान (कैटेन्ट) के लिये दंड देने की शक्ति दी गई है।

उच्च न्यायालयों का गठन समय समय पर राष्ट्रपति द्वारा नियुक्त मुख्य न्यायाधिपति तथा अन्य न्यायाधीशों पर निर्भर करता है। राष्ट्रपति भारत के मुख्य न्यायाधिपति से, राज्य के राज्यपाल से तथा राज्य के मुख्य न्यायाधिपति की नियुक्ति को छोड़कर अन्य न्यायाधीशों की नियुक्ति की दशा में उस राज्य के मुख्य न्यायाधिपति से परामर्श करके उच्च न्यायालय के प्रत्येक न्यायाधीश को नियुक्त करता है। उच्च न्यायालय का न्यायाधीश होने के लिये सवधित व्यक्ति का भारतीय राज्यक्षेत्र में कम से कम १० वर्ष तक न्यायिक पद पर कार्य करना आवश्यक है, अथवा उच्च न्यायालय का अथवा ऐसे दो या अधिक न्यायालयों का निरंतर कम से कम १० वर्ष तक अधिवक्ता रहना आवश्यक है। प्रत्येक न्यायाधीश ६० वर्ष की आयु तक कार्य कर सकता है।

उच्च न्यायालय का कोई न्यायाधीश राष्ट्रपति को सवोधित अपने हस्ताक्षर सहित लेख द्वारा स्वयं ही पदत्याग सकता है। इसके अतिरिक्त कोई न्यायाधीश अपने पद से तब तक नहीं हटाया जा सकता जब तक सिद्ध कदाचार, अथवा असमर्थता के लिये ऐसे हटाए जाने के हेतु प्रत्येक सदन की समस्त सदस्यसंख्या के बहुमत द्वारा तथा उपस्थित और मतदान करनेवाले सदस्यों में से कम से कम दो तिहाई के बहुमत द्वारा समर्थित समावेदन के राष्ट्रपति के समक्ष ससद के प्रत्येक सदन द्वारा उसी सत्र में रखे जाने पर राष्ट्रपति ने आदेश न दिया हो।

कोई व्यक्ति जो इस संविधान के प्रारंभ के पश्चात् उच्च न्यायालय के स्थायी न्यायाधीश का पद धारण कर चुका है, उच्चतम न्यायालय या अन्य उच्च न्यायालयों के अतिरिक्त भारत के किसी न्यायालय अथवा किसी प्राधिकारी के समक्ष वकालत या कार्य नहीं कर सकता।

राष्ट्रपति भारत के मुख्य न्यायाधिपति के परामर्श से एक उच्च न्यायालय से किसी दूसरे उच्च न्यायालय को किसी न्यायाधीश का स्थानांतरण कर सकता है। राष्ट्रपति को कार्यकारी मुख्य न्यायाधिपति तथा अपर एवं कार्यकारी न्यायाधीशों की नियुक्ति करने का अधिकार है।

वर्तमान उच्च न्यायालयों का क्षेत्राधिकार तथा उसमें प्रशासित विधि तथा उस न्यायालय में न्यायप्रशासन के सबंध में उसके न्यायाधीशों की अपनी अपनी शक्तियाँ, जिनके अंतर्गत न्यायालय के नियम बनाने तथा

उस न्यायालय की बैठकों और उसके सदस्यों के अकेले अथवा खंड न्यायालयों (डिवीजन कोर्ट्स) में बैठने का विनियमन करने की कोई शक्ति भी है, वैसी ही रखी गई है, जैसी संविधान के प्रारंभ से ठीक पहले थी। परंतु राजस्व (रेवेन्यू) संबंधी, अथवा उसको संगृहीत करने में आदिष्ट अथवा किए हुए किसी कार्य संबंधी विषय में उच्च न्यायालयों में से किसी के प्रारंभिक क्षेत्राधिकार का प्रयोग, जिस किसी निबंधन के अधीन संविधान के प्रारंभ से ठीक पहले था, वह निबंधन ऐसे क्षेत्राधिकार के प्रयोग पर लागू नहीं किया गया।

प्रत्येक उच्च न्यायालय अपने क्षेत्राधिकार में संविधान के भाग ३ द्वारा प्रदत्त मूल अधिकारों में से किसी को प्रवर्तित कराने के लिये, तथा किसी अन्य प्रयोजन के लिये किसी व्यक्ति या प्राधिकारी के प्रति, या समुचित मामलों में किसी सरकार को ऐसे निदेश (डिरेक्शन) या आदेश (आर्डर्स) या लेख (रिट), जिनके अंतर्गत बंदीप्रत्यक्षीकरण (हेबियस कॉर्पस), परमादेश (मैडेमस), प्रतिषेध (प्राहिबिशन), अधिकार-पृच्छा (को-वार्टुस) तथा उत्प्रेषण (सरशियोरर्राई) के प्रकार के लेख भी हैं, अथवा उनमें से किसी को जारी करने की शक्ति रखता है। यह शक्ति उच्चतम न्यायालय को इस सबंध में प्रदत्त शक्ति के समकक्ष है।

प्रत्येक उच्च न्यायालय को अधीन न्यायालयों और न्यायाधिकरणों के अधीक्षण की शक्ति दी गई है। विशेष मामलों को उच्च न्यायालय को हस्तांतरण करने का अधिकार है।

ससद को विधि द्वारा किसी उच्च न्यायालय के क्षेत्राधिकार का विस्तार अथवा अपवर्जन किसी सभ राज्यक्षेत्र में या राज्यक्षेत्र से कर सकने का अधिकार है। इसके अतिरिक्त ससद को विधि द्वारा दो या अधिक राज्यों के लिये अथवा दो या अधिक राज्यों और एक सभ राज्यक्षेत्र के लिये एक उच्च न्यायालय स्थापित करने का अधिकार है।

यह उल्लेखनीय है कि उच्च न्यायालयों के समस्त क्षेत्राधिकारों में अपीली क्षेत्राधिकार बहुत विस्तृत एवं महत्वपूर्ण है।

[जि० कु० मि०]

उच्चाटन उच्चाटन एक प्रकार का मंत्रप्रयोग है जो प्रेत, पिशाच, डाकिनी आदि के निवारण या नियंत्रण के हेतु किया जाता है। अधविश्वासी लोग मानते हैं कि प्रेत या डाकिनी के उत्पात या कुदृष्टि से रोग उत्पन्न होते हैं और ऐसा विश्वास होता है कि इनके निवारण (उच्चाटन) से रोगों का शमन और दुःख का निवारण हो सकता है। यह विश्वास अत्यंत प्राचीन और सार्वभौम है। विज्ञान के प्रसार से यह हटता तो जाता है, परंतु कितने ही देशों में यह अब तक प्रचलित है। दूसरे के मन को अन्यत्र लगा देना, उसे अन्यमनस्क कर देना भी उच्चाटन की एक क्रिया मानी जाती है।

उच्चाटन की विविध क्रियाएँ हैं। इनका प्रयोग बिना मंत्र के किया जाता है और मंत्र के साथ भी। उच्चाटन मंत्र अनेक प्रकार के हैं। विधिपूर्वक इनका प्रयोग करना अनेक लोगों का व्यवसाय है। ये लोग दावा करते हैं कि मंत्र के द्वारा भूत, प्रेत और पिशाच भगाए जा सकते हैं और डाकिनी को नियंत्रित तथा निष्क्रिय किया जा सकता है।

स० ग्र०—मंत्र महोदधि, मंत्रमहार्णव। [म० ला० श०]

उच्चारण किसी भाषा के बोलने के ढंग को साधारणतया उच्चारण कहते हैं। भाषाविज्ञान में उच्चारण के शास्त्रीय अध्ययन को ध्वनिविज्ञान सज्ञा दी जाती है। भाषा के उच्चारण की ओर तभी ध्यान जाता है जब उसमें कोई असाधारणता होती है, जैसे (क) बच्चों का हकलाकर या अशुद्ध बोलना, (ख) विदेशी भाषा को ठीक न बोल सकना, (ग) अपनी मातृभाषा के प्रभाव के कारण साहित्यिक भाषा के बोलने की शैली का प्रभावित होना, आदि।

उच्चारण के अंतर्गत प्रधानतया तीन बातें आती हैं (१) ध्वनियों, विशेषतया स्वरों में ह्रस्व दीर्घ का भेद, (२) बलात्मक स्वराघात, (३) गीतात्मक स्वराघात। इन्हीं के अंतर से किसी व्यक्ति या वर्ग के उच्चारण में अंतर आ जाता है। कभी कभी ध्वनियों के उच्चारणस्थान में भी कुछ भेद पाए जाते हैं।

उच्चारण के अध्ययन का व्यावहारिक उपयोग साधारणतया तीन क्षेत्रों में किया जाता है (१) मातृभाषा अथवा विदेशी भाषा के अध्ययन प्रव्यापन के लिये, (२) लिपिहीन भाषाओं को लिखने के निमित्त वर्णमाला निर्दिष्ट करने के लिये, (३) भिन्न भिन्न भाषाओं के उच्चारण की विशेषताओं को समझने तथा उनका तुलनात्मक अध्ययन करने के लिये।

यद्यपि सनातन की भिन्न भिन्न भाषाओं के उच्चारण में समानता का अंश अधिक पाया जाता है किन्तु साथ ही प्रत्येक भाषा के उच्चारण में कुछ विशेषताएँ भी मिलती हैं, जैसे भारतीय भाषाओं की मूर्धन्य ध्वनियाँ ट ठ ड आदि, फारसी अरबी की अनेक सघर्षी ध्वनियाँ जैसे ख ग ज आदि, हिंदी की बोलियों में ठेठ ब्रजभाषा के उच्चारण में अर्धविवृत स्वर ऐ ओ, भोजपुरी में शब्दों के उच्चारण में अत्यंत स्वराघात।

भाषाओं के बोले जानेवाले रूप अर्थात् उच्चारण को लिपिचिह्नों के द्वारा लिखित रूप दिया जाता है किन्तु इस रूप में उच्चारण की समस्त विशेषताओं का समावेश नहीं हो पाता है। वर्णमालाओं का आविष्कार प्राचीन काल में किसी एक भाषा को लिपिवद्ध करने के लिये हुआ था, किन्तु आज प्रत्येक वर्णमाला अनेक सवद्ध अथवा असवद्ध भाषाओं को लिखने में प्रयुक्त होने लगी है जिनमें अनेक प्राचीन ध्वनियाँ लुप्त और नवीन ध्वनियाँ विकसित हो गई हैं। फिर, प्रायः वर्णमालाओं में ह्रस्व दीर्घ, वलात्मक स्वराघात, गीतात्मक स्वराघात आदि को चिह्नित नहीं किया जाता। इस प्रकार भाषाओं के लिखित रूप से उनकी उच्चारण सवधी समस्त विशेषताओं पर प्रकाश नहीं पड़ता।

प्रचलित वर्णमालाओं के उपर्युक्त दोष के परिहार के लिये भाषा-विज्ञान के ग्रंथों में रोमन लिपि के आधार पर बनी हुई अंतरराष्ट्रीय ध्वन्यात्मक लिपि (इन्टर्नेशनल फोनेटिक स्क्रिप्ट) का प्रायः प्रयोग किया जाने लगा है। किन्तु इस लिपि में भी उच्चारण की समस्त विशेषताओं का समावेश नहीं हो सका है। इनका अध्ययन तो भाषा के 'टेप रिकार्ड' या 'लिग्वाफोन' की सहायता से ही संभव होता है।

भाषा के लिखित रूप का प्रभाव कभी कभी भाषा के उच्चारण पर भी पड़ता है, विशेषतया ऐसे वर्ग के उच्चारण पर जो भाषा को लिखित रूप के माध्यम से सीखता है, जैसे हिंदीभाषी 'वह' को प्रायः 'वो' बोलते हैं, यद्यपि लिखते 'वह' हैं। लिखित रूप के प्रभाव के कारण अहिंदीभाषी सदा 'वह' बोलते हैं।

प्रत्येक भाषा के सवध में आदर्श उच्चारण की भावना सदा वर्तमान रही है। साधारणतया प्रत्येक भाषाप्रदेश के प्रधान राजनीतिक अथवा साहित्यिक केंद्र के शिष्ट नागरिक वर्ग का उच्चारण आदर्श माना जाता है। किन्तु यह आवश्यक नहीं है कि इसका सफल अनुकरण निरंतर हो सके। यही कारण है कि प्रत्येक भाषा के उच्चारण में कम या अधिक मात्रा में अनेकरूपता रहती ही है।

किसी भाषा के उच्चारण का वैज्ञानिक अध्ययन करने या कराने के लिये ध्वनिविज्ञान की जानकारी आवश्यक है। प्रयोगात्मक ध्वनिविज्ञान की सहायता से उच्चारण की विशेषताओं का अत्यंत सूक्ष्म विश्लेषण संभव हो गया है। किन्तु उच्चारण के इस वैज्ञानिक विश्लेषण के कुछ ही अंशों का व्यावहारिक उपयोग संभव हो पाता है। [वी० व०]

उच्चालित्र अथवा एलिवेटर उन यंत्रों को कहते हैं जो अनाज, अन्य माल तथा यात्रियों को नीचे ऊपर पहुँचाते हैं।

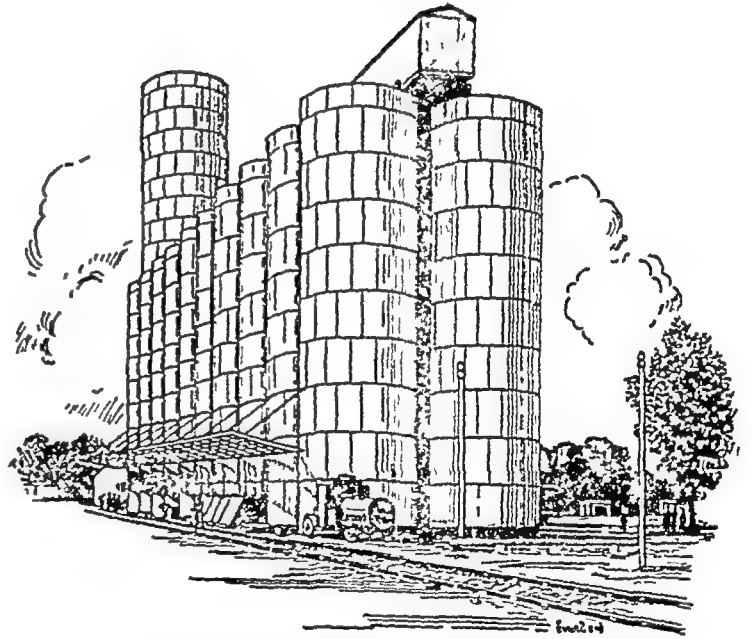
घाग्य के उच्चालित्र—अनाज के उठाने और रखने की यात्रिक रीतियों में से एक, जो अब भी सर्वाधिक प्रयोग में आती है, डोलवाले उच्चालित्र की है। इसमें मोटे गाढ़े या कैनवास के पट्टे पर १० से १८ इंच की दूरी पर धातु के छोटे छोटे डोल बंधे रहते हैं। पट्टा ऊर्ध्वधर अथवा प्रायः ऊर्ध्वधर रहता है। ऊपरी तथा निचले निरोध पर एक एक बड़ी घिरनी या पहिया रहता है, जिसपर पूर्वोक्त पट्टा चढ़ा रहता है। पट्टा और घिरनी के बीच पर्याप्त घर्षण के लिये पट्टे पर रबर चढ़ा रहता है। उच्चालित्र के नीचेवाले भाग में बने एक गढ़े में से चलते हुए पट्टे के डोल अनाज उठा लेते हैं और उसे ऊपरी निरोध पर ले जाकर गिरा देते हैं। जैसे ही अनाज उच्चालित्र के ऊपरी सिरे पर पहुँचता है, अपवर्तक बल उसे एक वृहत्वायु कीप में फेंक देता है। यहाँ से पृथ्वी का गुरुत्वाकर्षण उसे बड़े

व्यास के नली तथा डालू नलियों द्वारा सग्रह के उपयुक्त खत्तो या भाड़ों में पहुँचा देता है।

अनाज को किसी भी बड़ी अथवा खड़ी दिशा में ले जाने की नई रीति यह है कि वायुवाहक का प्रयोग किया जाय। इसमें धातु की दृढ़ पखियों-वाला पखा रहता है। इसी पर अनाज डाला जाता है। पखा वायु की धारा के साथ अनाज को भी आगे ढकेल देता है। पखों का प्रयोग मुख्यतः कृषि के फार्मों पर अथवा ऐसे छोटे कामों के लिये होता है जहाँ उठाऊ यंत्र की आवश्यकता रहती है। पखों के प्रयोग में हानि यह है कि वह धूल उड़ाता है, उसमें भठ जाने की प्रवृत्ति रहती है तथा उसकी पखियाँ अनाज के दानों को बहुधा तोड़ देती हैं।

छोटे या सकुचित स्थानों में अथवा थोड़ी दूरी के लिये पेंच के रूप-वाले उच्चालित्र का व्यवहार किया जाता है। खोखले गोल बेलन के भीतर कुतलाकार एक फल होता है। इस फल के घूमने के साथ साथ अनाज भी आगे बढ़ता है। अनाज की क्षैतिज गति के लिये तो यह ठीक काम देता है, किन्तु खड़ी अथवा प्रायः खड़ी दिशा में अनाज को चढ़ाने के लिये इसमें बहुत बल लगाने की आवश्यकता होती है और इसलिये यह अनुपयोगी सिद्ध हुआ है।

पिछले कई वर्षों से, नौकाओं तथा जहाजों और, इससे भी अभिनव काल में, रेलों से अनाज उतारने तथा ऊपर नीचे पहुँचाने के लिये हवा से काम लिया जाता है। लचीले नली से काम लेकर इस विधि का प्रयोग विविध कार्यों में किया जा सकता है। यद्यपि इसके उपयोग में अधिक बल की आवश्यकता होती है और अनाज की गति सीमित होती है, तो भी अन्य उच्चालित्रों की अपेक्षा इसमें अनेक गुण हैं।



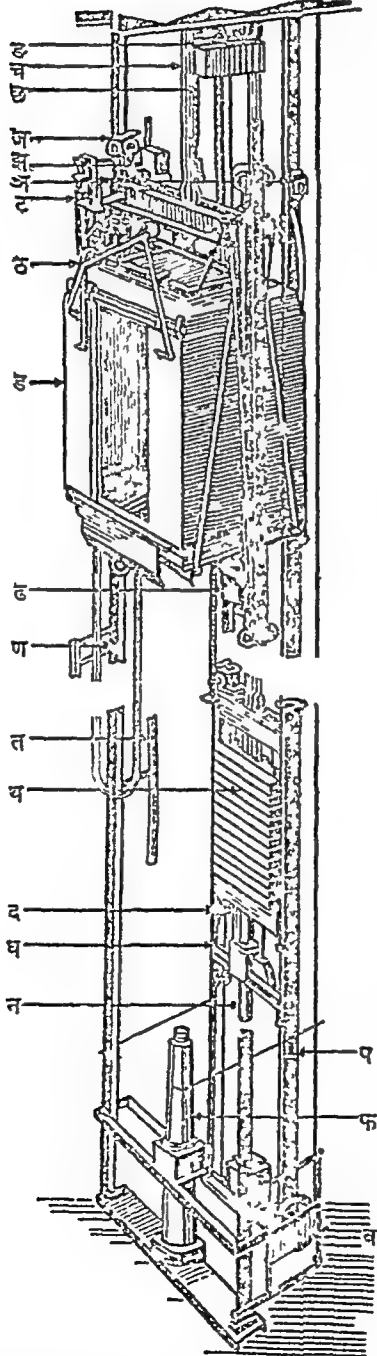
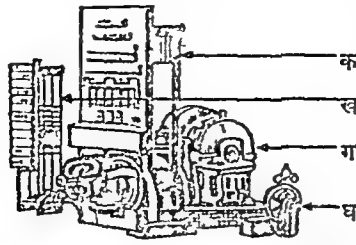
हापुड का अन्न उच्चालित्र तथा सग्रहभांड

हवा से चलनेवाली मशीनों का हृदय एक पंप होता है जो या तो पिस्टन के आगे पीछे चलने से अथवा केवल वेगपूर्वक घूमते रहने से काम करता है। यह यंत्र उन नलों से, जिनका मुख अनाज के भीतर डूबा रहता है, वायु निकाल लेता है। तब नलों के मुख से, जिनमें अनाज के साथ अतिरिक्त वायु के प्रवेश के लिये अलग मार्ग रहता है, हवा तथा अनाज साथ साथ ऊपर चढ़ते हैं।

अनाज के उठाने-रखने की मशीनों से काम लेते समय अनाज की धूलि से विस्फोट होने की आशंका पर ध्यान रखना आवश्यक है।

माल तथा यात्रियों के उच्चालित्र—इन वर्ग के यंत्रों में माल तथा यात्रियों को पहुँचाने का कार्य अविराम न होकर एक एक कर होता रहता है। इस प्रकार का उच्चालित्र भार को समय समय पर ऊपर नीचे करता रहता है। भार रखने के लिये एक चौकी तथा उसे ऊपर नीचे चलाने के लिये रस्ती या जलसंचालित (हाइड्रॉलिक) यंत्र होता है। चौकी एक चौकोर या गोल घर में ऊपर नीचे चलती है जिसे कूपक (शैफ्ट) कहते हैं।

रस्सी से चलनेवाले माल के उच्चालित्रों को दो मुख्य ज़रूजों में विभाजित किया जा सकता है (१) लघुकार्यक्षम तथा (२) गुरुकार्यक्षम। लघु-कार्यक्षम उच्चालित्र २० से ३० मन की सामर्थ्य के, २५ फुट प्रति मिनट



यानियों के लिये उच्चालित्र

क वेग नियन्त्रक, ख तल्ला नियन्त्रक, ग मोटर, घ स्यामक, ङ मार्ग परिवर्तन करनेवाली धिरनी, च उत्तोलित करनेवाली रज्जु, छ इम्पात का बना संचालक पट्टा, ज मार्गदर्शक बेलन, झ रोकनेवाला बिजली का बटन (स्विच), ञ सीमा निर्धारक स्विच, ट समतल करनेवाला स्विच, ठ द्वार-परिचालक, ड यान का उब्बा, ढ यानरक्षक, ए यान मार्गदर्शक पटरियाँ, त रोकनेवाले स्विच का कम, थ प्रतिभार, द मार्ग-दर्शक बेलन, ध प्रतिभार की मार्गदर्शक पटरियाँ, न प्रतिभार सघातनह, प अंतिम सीमा की स्विच, फ यान के उब्बे का सघातनह, ब तनाव घटाने बढ़ाने की धिरनी।

होती है और इनमें बटन दवाने पर कार्य करनेवाले स्थिर-दाब-नियन्त्रक, भवन के प्रत्येक तल पर तथा चलनेवाली चौकी में भी, लगे रहते हैं। यदि नीचे उतरते समय गति अत्यधिक हो जाय तो यान में स्वतःचालित गति-नियन्त्रक-सुरक्षा-यंत्र काम करने लगते हैं। चौकी के प्रारम्भिक और अंतिम स्थानों पर सीमा स्थिर करनेवाले खटके तथा सुरक्षा के अन्य उपाय भी रहते हैं। ऐसे यंत्रों की एक विशेषता यह है कि चौकी को चलानेवाला यंत्र उच्चालित्र के पंढे के पास रहता है। इसलिये ऊपर किसी अवलव या छत की आवश्यकता नहीं होती।

रस्सीवाले गुरुकार्यक्षम उच्चालित्र विशेषकर मोटर ट्रकों पर काम करने के लिये बनाए जाते हैं। वे इतने पुष्ट बनाए जाते हैं कि भार से होनेवाले सब प्रकार के झटके आदि सह सकें। इनके सब नियन्त्रक (कंट्रोल) पूर्ण रूप से स्वयंचालित होते हैं और इनका प्रयोग ट्रक का ड्राइवर अथवा अन्य कोई कर्मचारी कर सकता है। यातायात मार्ग के कुछ स्थानों पर, सिर से ऊपर लगे और बटन दवाने पर कार्य करनेवाले नियन्त्रकों से, यह बात संभव हो जाती है। जहाँ आवश्यकता होती है वहाँ ऐसा प्रबंध भी रहता है जिसके द्वारा कोई अनुचर भी नियंत्रण कर सकता है। जहाँ भवन बहुत ऊँचा हो तथा माल शीघ्र चढ़ाने की आवश्यकता हो वहाँ के लिये रस्सी की सहायता से कार्य संपादित करनेवाले उच्चालित्र विशेष उपयोगी होते हैं।

जलचालित उच्चालित्र—जलचालित उच्चालित्रों का उपयोग नीचे भवनों में होता है जहाँ बोझ बहुत भारी रहता है और तीव्र गति की आवश्यकता नहीं रहती। इन उच्चालित्रों के कार्य में दाब में पड़े द्रव से काम लिया जाता है। ऐसे उपकरणों के निर्माता दावा करते हैं कि जलचालित उच्चालित्र की चौकी पर भारी बोझ लादने पर चौकी नीचे की ओर नहीं भागती क्योंकि उसका आधार तेल का एक असंपीडनीय स्तंभ होता है। वे इस प्रकार के यंत्रों में निम्नांकित अन्य गुण भी बताते हैं इनके लिये किसी छत की आवश्यकता नहीं पड़ती, इनका कूपक मार्ग खुला और इसलिये सुप्रकाशित रहता है, चौकी बिना झटके के चलना आरंभ करती और रूकती है, जहाँ रोकना चाहे ठीक वही रूकती है, और मशीन को अच्छी दशा में बनाए रखने में व्यय कम होता है।

यानियों के लिये बने उच्चालित्रों की रचना भी बोझ ढोनेवाले उच्चालित्रों की ही तरह होती है। केवल इनमें सुरक्षा की कुछ अधिक युक्तियाँ रहती हैं तथा इनके रूप और यानियों की सुख सुविधा पर विशेष ध्यान दिया जाता है।

सं० प्र०—डी० ओ० हेंज मैटीरियल हैंडलिंग इक्विपमेंट, (चिट्टन कंपनी, फिलाडेल्फिया), इम्मर मैटीरियल हैंडलिंग (मैका हिल बुक कंपनी इकारपोरेटड)। [नं० ला० गु०]

उज्जयिनी

उज्जयिनी (मध्यप्रदेश का आधुनिक उज्जैन) सवधी प्रथम उल्लेख बौद्धों के पालि साहित्य से प्राप्त होते हैं। बुद्ध और उनसे कुछ पूर्वकाल के भारत के सोलह महाजनपदों में अवति का विशिष्ट स्थान था और उज्जयिनी उसकी राजधानी थी। ईसा की छठी सदी पूर्व में उत्तर भारत की राजनीतिक अधिसत्ता और साम्राज्य शक्ति पर अधिकार करने की दौड़ में मगध और अवति परस्पर प्रतियोगी थे। गौतम बुद्ध का समकालीन उज्जयिनीराज चंड प्रद्योत महासेन अपनी सैनिक शक्ति के लिये प्रसिद्ध था और वत्सराज उदयन से होनेवाले उसके सघर्षों के वर्णन से बौद्ध साहित्य भरा पड़ा है। उज्जयिनी के अनेक राजाओं के मगध पर भी आक्रमण करने का उल्लेख मिलता है। परंतु मगध की बढ़ती हुई शक्ति के सामने अंत में अवतिराज को झुकना पड़ा और शिशुनाग ने उसे आत्मसात कर मगध में मिला लिया। तथापि उज्जयिनी की निजी महत्ता समाप्त नहीं हुई। उसकी स्थिति पश्चिम और दक्षिण भारत से मध्यदेश की ओर आनेवाले मार्गों पर पड़ती थी और यह उसकी व्यापारिक एवं राजनीतिक विशेषता बनाए रखने में सहायक हुआ। मौर्यकाल में उज्जयिनी एक प्रांतीय राजधानी थी और प्रायः वहाँ राजकुमारों को ही प्रांतीय शासक बनाकर भेजा जाता था। अशोक स्वयं राजगृही पाने के पूर्व वहाँ का प्रांतीय उत्तरदायित्व संभाल चुका था। ईसा की पहली सदी पूर्व में उज्जयिनी मालव गणतंत्र की राजधानी थी। पंडितों का विचार है कि वहाँ के गणमुख्य विक्रमादित्य ने ५७ ई० पू० में शकों की विजय कर एक सवत् चलाया, जिने आजकल विक्रम सवत् माना जाता है। कालांतर

की गतिवाले तथा ३५ फुट ऊँचाई तक कार्य करनेवाले होते हैं। इन उच्चा-लित्रों के सब भागों की रचना सावधान आवश्यकता से कही अधिक दृढ़

उटकमंड

में पश्चिमी भारत पर अधिकार करलेनेवाले शक क्षत्रपो से मध्यदेशीय राजाओं के जो युद्ध हुए उनमें भी उज्जयिनी और उसके पार्श्ववर्ती क्षेत्रों का महत्व बना रहा। चंद्रगुप्त द्वितीय विक्रमादित्य ने तो उसे अपनी दूसरी राजधानी ही बना लिया। गुप्तों की बादवाली कुछ सदियों में उज्जयिनी का राजनीतिक स्थान बहुत महत्वपूर्ण नहीं रहा। परन्तु परमार वंश और विशेषतः राजा भोज ने उज्जयिनी और घारा नगरी की कीर्ति को एक बार और पुनरुज्जीवित किया। पुन वह कला, विद्या और संस्कृति का केंद्र बन गई, परन्तु उसका यह गौरव अल्पकालिक था और शीघ्र ही समाप्त हो गया। पठान सल्तनत, मुगलकाल अथवा परवर्ती अंग्रेजी युग में उसका कोई विशेष राजनीतिक महत्व नहीं रहा। [वि० पा०]

उटकमंड दक्षिण भारत के मद्रास राज्य में समुद्रपृष्ठ से ७,२३० फुट की ऊँचाई पर और कालीकट से ५५ मील की दूरी पर स्थित एक स्वास्थ्यवर्धक पर्वतीय नगर तथा मद्रास की ग्रीष्मकालीन राजधानी है। यहाँ की जनसंख्या सन् १९५१ ई० में ४१,३७० थी। यह नगर चारों ओर से ७,००० फुट तक ऊँची पहाड़ियों से घिरा हुआ है। यहाँ की कृत्रिम भील देखने योग्य है। दक्षिण भारत का मुख्य क्षय निवारक केंद्र, वनस्पति उद्यान तथा राजकीय सिनकोना केंद्र यहाँ है। यह स्थान आखेट, मछली मारने तथा मोटर चलाने की सुविधा के लिये प्रसिद्ध है। आसपास पर्याप्त मात्रा में चाय, कहवा, सिनकोना तथा यूकलिप्टस के वगीचे हैं। यहाँ का लारेस मेमोरियल स्कूल बहुत प्रसिद्ध है। इसकी स्थापना सन् १८५८ ई० में की गई थी। यहाँ यूरोपीय सैनिकों के बच्चों को शिक्षा दी जाती रही है। [श्या० सु० श०]

उठान इन दिनों जब कभी किसी सड़क में मोड़ आता है तो उस मोड़ पर सड़क के फर्श को मोड़ की बाहरी ओर ऊँचा उठाकर सड़क को ढाल बनाया जाता है। इसी प्रकार रेल के मार्ग में भी मोड़ पर बाहरी पटरी भीतरी से थोड़ी ऊँची रखी जाती है। सड़क की सतह का, या रेल के मार्ग का, मोड़ पर इस प्रकार ढाल बनाया जाना उठान (सुपर एलिवेशन) कहलाता है।

मोड़ पर चलती हुई गाड़ी पर जो बल काम करते हैं वे हैं (१) अपकेंद्र बल (सेंट्रिफुगल फोर्स) जिसका बाहर की ओर क्षैतिज तथा त्रैज्य प्रभाव पड़ता है, (२) गाड़ी का भार, जो ऊर्ध्वाधर नीचे की ओर कार्य करता है और (३) सड़क के फर्श की प्रतिक्रिया जो ऊपर की ओर काम करती है। अपकेंद्र बल का सतुलन सड़क की सतह का घर्षण करता है और यदि इस घर्षण का बल पर्याप्त न हो तो गाड़ी बाहर की ओर फिसल जायगी। उठान इस फिसलने की प्रवृत्ति को रोकने में सहायता करती है।

उठान का प्रयोग रेल के मार्गों पर दीर्घकाल से किया जा रहा है, किन्तु जहाँ तक सड़कों का प्रश्न है, पहले गाड़ियों की मद गति के कारण इसकी आवश्यकता नहीं पड़ती थी। आजकल मोटर गाड़ियों की तीव्र गति के कारण सड़क की उठान एक आधुनिक विकास है।

आवश्यक उठान उस महत्तम गति पर निर्भर रहती है जिसपर गाड़ियों के चलने की आशा की जाती है, अर्थात् उनके कल्पित वेग पर। उठान निम्नलिखित सूत्र के अनुसार निश्चित की जाती है

$$u = \frac{v^3}{15r}$$

$$\theta = \frac{V^2}{15r}$$

यहाँ $u(\theta)$ = उठान, $v(V)$ = मील प्रति घंटे में वेग और $r(r)$ = मोड़ की त्रिज्या, फुट में।

सही उठानवाली सड़क पर कल्पित गति से यात्रा करनेवाली गाड़ी सुगमता से तथा सुरक्षित ढंग पर, फिसलने की प्रवृत्ति के बिना, चलेगी। यदि कोई मोटरकार सड़क पर कल्पित गति से तेज चलेगी तो सड़क का घर्षण उसे फिसलने से बचाएगा। यदि कोई रेलगाड़ी कल्पित गति से तेज चलती है तो बगल की दाव को पहियों के बाहर निकले पार्श्व (फ्लैजेज) संभाल लेते हैं।

उठानवाला कोई भी मोड़ केवल उस गति से यात्रा करने के लिये सुखद होता है जिसके लिये सड़क बनाई जाती है। किन्तु सड़क पर तो अनेक प्रकार की गाड़ियाँ, तीव्र तथा धीमी दोनों प्रकार की गतियों से चलती हैं। धीमी चाल से चलनेवाली गाड़ियों को, जैसे बैलगाड़ियों और

अन्य जानवरों से, खीची जानेवाली सवारियों को, जो कल्पित गति से कहीं कम गति पर चलती हैं, अत्रिक उठान से असुविधा होती है। इस कारण भारत में इंडियन-रोड कांग्रेस के मानकों के अनुसार उठान की सीमा १५ में १ (अर्थात् १५ फुट चौड़ी सड़क में १ फुट) नियत कर दी गई है। दूसरे देशों में यद्यपि १० में १ तक की उठान की अनुमति होती है, तो भी साधारणतः उठान १५ में १ से अधिक नहीं होती।

संग्र०—एच० क्रिसवेल 'हाईवे स्पाइरेल्स, सुपर-एलिवेशन ऐंड वर्टिकल कर्म्स, द्वितीय संस्करण (लंदन, १९४८), एच० सी० आइज्ज हाईवे कर्म्स (चतुर्थ संस्करण, चैपमैन ऐंड हाल, लंदन), टी० एफ हिकरसन 'हाईवे कर्म्स ऐंड अर्थवर्क (मैकग्रॉ हिल बुक कंपनी, न्यूयार्क), एल० आइ० ह्यूज 'अमेरिकन हाईवे प्रैक्टिस, खंड १ (जान विली ऐंड सस, न्यूयार्क)। [ज० मि० त्रे०]

उडिपि नवीन मैसूर राज्य के कन्नड जिले में (पहले मद्रास प्रांत में) उडिपि तालुके का प्रमुख नगर है (स्थिति, १३° २१' उ० अक्षांश एव ७४° ४५' पूर्वी देशांतर)। यहाँ भारतप्रसिद्ध कृष्णमंदिर है जिसके संस्थापक १३वीं सदी के प्रसिद्ध वैष्णव सुधारक श्री माधवाचार्य माने जाते हैं। १९०१ ई० में इस स्थान की जनसंख्या ८,०४१ थी जो १९३१ ई० में बढ़कर १८,८३३ हो गई। १९४१ ई० में कुछ कमी हो गई थी, परन्तु १९५१ ई० की जनगणना में जनसंख्या २०,४५१ हो गई। यहाँ आठ प्राचीन मठ हैं। परियाय नामक प्रसिद्ध पर्व पर प्रत्येक दूसरे वर्ष जनवरी में यहाँ बड़ी घूमघाम रहती है। [का० ना० सि०]

उड़िया भाषा तथा साहित्य ओडिशा की भाषा और जाति दोनों ही अर्थों में 'उड़िया' का प्रयोग होता है, किन्तु वास्तव में ठीक रूप 'ओडिया' होना चाहिए।

इसकी व्युत्पत्ति का विकासक्रम कुछ विद्वान् इस प्रकार मानते हैं ओड़विषय, ओड़विष, ओड़िष, आड़िषा या ओड़िशा। सबसे पहले भरत के नाट्यशास्त्र में ओड़विभाषा का उल्लेख मिलता है—'शवराभीरचाडाल सचलद्राविडोड़जा। हीना वनेचराणा च विभाषा नाटके स्मृता।'।

भाषातत्त्विक दृष्टि से उड़िया भाषा में आर्य, द्राविड और मुडारी भाषाओं के समिश्रित रूपों का पता चलता है, किन्तु आज की उड़िया भाषा का मुख्य आधार भारतीय आर्यभाषा है। साथ ही साथ इसमें सथाली, मुडारी, शवरी, आदि मुडारी वर्ग की भाषाओं के और ओराँव, कुई (कधी) तेलुगु आदि द्राविड वर्ग की भाषाओं के लक्षण भी पाए जाते हैं।

इसकी लिपि का विकास भी नागरी लिपि के समान ही ब्राह्मी लिपि से हुआ है। अतः केवल इतना है कि नागरी लिपि की ऊपर की सीधी रेखा उड़िया लिपि में वर्तुल हो जाती है और लिपि के मुख्य अक्ष की अपेक्षा अधिक जगह घेर लेती है। विद्वानों का कहना है कि उड़िया में पहले तालपत्र पर लौह लेखनी से लिखने की रीति प्रचलित थी और सीधी रेखा खींचने में तालपत्र के कट जाने का डर था। अतः सीधी रेखा के बदले वर्तुल रेखा दी जाने लगी और उड़िया लिपि का क्रमशः आधुनिक रूप आने लगा।

उड़िया साहित्य को काल और प्रकृति के अनुसार निम्नलिखित प्रकार से बाँटा जा सकता है १ आदियुग (१०५०-१५५०), २ मध्ययुग (१५५०-१८५०), (क) पूर्व मध्ययुग—भक्तियुग या धार्मिक युग या पंचसखा युग, (ख) उत्तर मध्ययुग—रीति युग या उपेन्द्रभज युग, ३ आधुनिक युग या स्वातंत्र्य काल, (१८५० से वर्तमान समय तक) १ आदियुग—

आदियुग में सारलापूर्व साहित्य भी अतर्भुक्त है, जिसमें 'वौद्धगान ओ दोहा', गोरखनाथ का 'सप्तागयोगधारणम्', 'मादलापाजि', 'रुद्रसुधानिधि' तथा 'कलाश चौतिशा' आते हैं। 'वौद्धगान ओ दोहा' भाषादृष्टि, भावधारा तथा ऐतिहासिकता के कारण उड़ीसा से घनिष्ठ रूप में संबंधित है। 'सप्तागयोगधारणम्' के गोरखनाथकृत होने में संदेह है। 'मादलापाजि' जगन्नाथ मंदिर में सुरक्षित है तथा इसमें उड़ीसा के राजवंश और जगन्नाथ मंदिर के नियोगों का इतिहास लिपिबद्ध है। किंवदन्ती के अनुसार गगदेव के प्रथम राजा चोड गगदेव ने १०४२ ई० (कन्या २४ दिन, शुक्ल दशमी दशहरा के दिन) 'मादलापाजि' का लेखन प्रारंभ किया था, किन्तु

दूसरा मत है कि यह मुगलकाल में १६वीं शताब्दी में रामचन्द्रदेव के राजत्व काल में लिखवाई गई थी। 'रुद्रसुधानिधि' का पूर्ण रूप प्राप्त नहीं है और जो प्राप्त है उसका पूरा अंश छपा नहीं है। यह शैव ग्रंथ एक अवधूत स्वामी द्वारा लिखा गया है। इसमें एक योगभ्रष्ट योगी का वृत्तांत है। इसी प्रकार वत्सादास का 'कलाश चौतिशा' भी सारलापूर्व कहलाता है। इसमें शिवजी की वरयात्रा और विवाह का हास्यरस में वर्णन है।

वस्तुतः सारलादास ही उड़िया के प्रथम जातीय कवि और उड़िया साहित्य के आदिकाल के प्रतिनिधि हैं। कटक जिले की भकडवासिनी देवी चडी सारला के वरप्रसाद से कवित्व प्राप्त करने के कारण सिद्धेश्वर पारिडा ने अपने को 'शूद्रमुनि' सारलादास के नाम से प्रचारित किया। इनकी तीन कृतियाँ उपलब्ध हैं १ 'विलका रामायण', २ महाभारत और ३ चडीपुराण। कुछ लोग इन्हें कपिलेन्द्रदेव (१४३५-१४३७) का तथा कुछ लोग नरसिंहदेव (१३२८-१३५५ ई०) का समकालीन मानते हैं।

इस युग का अर्जुनदास लिखित 'रामविभा' नामक एक काव्य ग्रंथ भी मिलता है तथा चैतन्यदास रचित 'विष्णुगर्भ पुराण' और 'निर्गुणमाहात्म्य' अलखपथी या निर्गुण संप्रदाय के दो ग्रंथ भी पाए जाते हैं।

२ मध्ययुग के दो विभाग हैं—

(क) पूर्वमध्ययुग अथवा भक्तियुग तथा (ख) उत्तरमध्ययुग अथवा रीतियुग।

पूर्वमध्ययुग में पंचसखाओं के साहित्य की प्रधानता है। ये पंचसखा हैं—वलरामदास, जगन्नाथदास, यशोवतदास, अनंतदास और अच्युतानंददास। चैतन्यदास के साथ सख्य स्थापित करने के कारण ये पंचसखा कहलाए। वे पंच शाखा भी कहलाते हैं। इनके उपास्य देवता थे पुरी के जगन्नाथ, जिनकी उपासना शून्य और कृष्ण के रूप में ज्ञानमिश्रा योगप्रधान भक्ति तथा कायसाधना द्वारा की गई। पंचसखाओं में से प्रत्येक ने अनेक ग्रंथ लिखे, जिनमें से कुछ तो मुद्रित हैं, कुछ अमुद्रित और कुछ अप्राप्य भी।

१६वीं शताब्दी के प्रथमार्ध में दिवाकरदास ने 'जगन्नाथचरितामृत' के नाम से पंचसखाओं के जगन्नाथदास की जीवनी लिखी तथा ईश्वरदास ने चैतन्यभागवत लिखा। सालवेग नामक एक मुसलमान भक्तकवि के भी भक्तिरसात्मक अनेक पद प्राप्त हैं।

इसी युग में शिशुशंकरदास, कपिलेश्वरदास, हरिहरदास, देवदुर्लभदास तथा प्रतापराय की क्रमशः 'उपाभिलाष', 'कपटकेलि', 'चंद्रावलिबिलास', 'रहस्यमंजरी' और 'शशिसेना' नामक कृतियाँ भी उपलब्ध हैं।

रीतियुग में पौराणिक और काल्पनिक दोनों प्रकार के काव्य हैं। नायिकाओं में सीता और राधा का नखशिख वर्णन किया गया है। इस युग का काव्य शब्दालंकार, क्लिष्ट शब्दावली और शृंगाररस से पूर्ण है। काव्यलक्षण, नायक-नायिका-भेद आदि को विशेष महत्व दिया गया। उपेन्द्रभज ने इसको पराकाष्ठा पर पहुँचा दिया, अतः इस युग का नाम भजयुग पड़ गया, किंतु यह काल इसके पहले शुरू हो गया था। उपेन्द्रभज के पूर्व के कवि निम्नांकित हैं।

धनजयभज—ये उपेन्द्रभज के पितामह और घुमसर के राजा थे। इनकी कृतियाँ हैं रघुनाथविलास काव्य, त्रिपुरसुंदरी, मदनमंजरी, अनंगरेखा, इच्छावती, रत्नपरीक्षा, अश्व और गजपरीक्षा आदि। कुछ लक्षणग्रंथ और चौपदीभूषण आदि संगीत ग्रंथ भी हैं।

दीनकृष्णदास (१६५१-१७०३)—व्यक्तित्व के साथ साथ इनका काव्य भी उच्च कोटि का था। 'रसकल्लोल', 'नामरत्नगीता', 'रसविनोद', 'नावकेलि', 'अलंकारकेलि', 'आर्तत्राण', 'चौतिशा' आदि इनकी अनेक कृतियाँ प्राप्य हैं।

वृंदावती दासी, भूपति पंडित तथा लोकनाथ विद्यालंकार की क्रमशः 'पूर्णतम चंद्रोदय', 'प्रेमपंचामृत' तथा 'एक चौतिशा' और 'सर्वांगसुंदरी', 'पद्मावती परिणय', 'चित्रकला', 'रसकला' और 'वृंदावन-विहार-काव्य', नाम की रीतिकालीन काव्यलक्षणों से युक्त कृतियाँ मिलती हैं।

उपेन्द्रभज (१६८५-१७२५)—ये रीतिकाल के सर्वश्रेष्ठ कवि हैं। इनके कारण ही रीतियुग को भजयुग भी कहा जाता है। शब्दवैलक्षण्य, चित्रकाव्य एवं छंद, अलंकार आदि के ये पूर्ण ज्ञाता थे। इनकी अनेक

प्रतिभाप्रगल्भ कृतियों ने उड़िया साहित्य में इनको सर्वश्रेष्ठ पद पर प्रतिष्ठित किया है। 'वैदहीशविलास', 'कलाकउतुक', 'सुभद्रापरिणय', 'ब्रजलीला', 'कुंजलीला' आदि पौराणिक काव्यों के अतिरिक्त लावण्यवती, कोटि-ब्रह्मांड-सुंदरी, रसिकहारावली आदि अनेक काल्पनिक काव्यग्रंथ भी हैं। इन काव्यों में रीतिकाल के समस्त लक्षणों का संपूर्ण विकास हुआ है। कहीं कहीं सीमा का अतिक्रमण कर देने के कारण अश्लीलता भी आ गई है। इनका चित्रकाव्य 'वधोदय', चित्रकाव्य का अच्छा उदाहरण है। 'गीता-भिधान' नाम से इनका एक कोशग्रंथ भी मिलता है जिसमें कात, खात आदि अत्यंत अक्षरों का नियम पालित है। 'छंदभूषण' तथा 'पङ्क्तु' आदि अनेक कृतियाँ और भी पाई जाती हैं।

भजकालीन साहित्य के बाद उड़िया साहित्य में चैतन्य प्रभावित गौडीय वैष्णव धर्म और रीतिकालीन लक्षण, दोनों का समन्वय देखने में आता है। इस काल के काव्य प्रायः राधाकृष्ण-प्रेम-परक हैं और इनमें कहीं कहीं अश्लीलता भी आ गई है। इनमें प्रधान है सच्चिदानंद कविसूर्य (साधु-चरणदास) भक्तचरणदास, अभिमन्युसामंत सिंहा, गोपालकृष्ण पट्ट-नायक, यदुमणि महापात्र तथा वलदेव कविसूर्य आदि।

इस क्रम में प्रधानतया और दो व्यक्ति पाए जाते हैं (१) ब्रजनाथ बडजेना और (२) भीमभोई। ब्रजनाथ बडजेना ने 'गुडिचाविजे' नामक एक खोरता (हिंदी) काव्य भी लिखा था। उनके दो महत्वपूर्ण ग्रंथ हैं 'समरतरंग' और 'चतुरविनोद'। भीमभोई जन्माध थे और जाति के कथ (आदिवासी) थे। वे निरक्षर थे, लेकिन उनके रचित 'स्तुतिचिंतामणि', 'ब्रह्मनिस्तपण गीता' और अनेक भजन पाए जाते हैं। उड़िया में वे अत्यंत प्रख्यात हैं।

३ आधुनिक युग यद्यपि ब्रिटिश काल से प्रारंभ होता है, किंतु अंग्रेजी का मोह होने के साथ ही साथ प्राचीन प्राचीय साहित्य और संस्कृत से साहित्य पूरी तरह अलग नहीं हुआ। फारसी और हिंदी का प्रभाव भी थोड़ा बहुत मिलता है। इस काल के प्रधान कवि राधानाथ राय हैं। ये स्कूल इस्पेक्टर थे। इनपर अंग्रेजी साहित्य का प्रभाव स्पष्ट है। इनके लिखे 'पार्वती', 'नदिकेश्वरी', 'ययातिकेशरी' आदि ऐतिहासिक काव्य हैं। 'महामात्रा' प्रथम अमित्राक्षर छंद में लिखित महाकाव्य है, जिसपर मिल्टन का प्रभाव है। इन्होंने मेघदूत, वेणीसहार और तुलसी पद्यावली का अनुवाद भी किया था। इनकी अनेक फुटकल रचनाएँ भी हैं। आधुनिक युग को कुछ लोग राधानाथ युग भी कहते हैं।

बंगाल से राजेंद्रलाल मित्र द्वारा चलनेवाले 'उड़िया एक स्वतंत्र भाषा नहीं है' आंदोलन का करारा जवाब देनेवालों में उड़िया के उपन्याससम्राट् फकीरमोहन प्रमुख हैं। गद्य उपन्यास में ये बेजोड़ हैं। 'लछ्मण', 'मामु', 'छमाणा आठगुठ' आदि उनके उपन्यास हैं। 'गल्पस्वल्प' नाम से दो भागों में उनके गल्प भी हैं। उनकी कृति 'प्रायश्चित्त' का हिंदी में अनुवाद भी हुआ है। पद्य में 'उत्कलभ्रमण', 'पुष्पमाला' आदि अनेक ग्रंथ हैं। उन्होंने छांदोग्यउपनिषद्, रामायण, महाभारत आदि का पद्यानुवाद भी किया है।

इस काल के एक और प्रधान कवि मधुसूदन राय हैं। पाठ्य पुस्तकों के अतिरिक्त उन्होंने भक्तिपरक कविताएँ भी लिखी हैं। इनपर रवीन्द्रनाथ का काफी प्रभाव है।

इस काल में काव्य, उपन्यास और गल्प के समान नाटकों पर भी लोगों की दृष्टि पड़ी। नाटककारों में प्रधान रामशंकर राय हैं। उन्होंने पौराणिक, ऐतिहासिक, सामाजिक गीतिनाट्य, प्रहसन और यात्रा आदि भिन्न भिन्न विषयों पर रचनाएँ की हैं। 'काचिकावेरी', 'वनमाला', 'कंसवध', 'युगधर्म' आदि इनकी प्रसिद्ध कृतियाँ हैं।

राधानाथ युग के अन्य प्रसिद्ध कवि हैं गगाधर मेहेर, पत्नीकवि नंद-किशोरवल, (प्राबधिक और सपादक) विश्वनाथ कर, व्यंगकार गोपाल-चंद्र प्रहराज आदि।

इसके उपरांत गोपबन्धुदास ने सत्यवादी युग का प्रवर्तन किया। इनकी महत्वपूर्ण रचनाएँ 'धर्मपद', 'बंदीर आत्मकथा', 'कारा कविता' आदि हैं। नीलकंठ दास तथा गोदावरीश मिश्र आदि इस युग के प्रधान साहित्यिक हैं। पद्मचरण पट्टनायक और कवयित्री कुतलाकुमारी सावत छायावादी साहित्यकार और लक्ष्मीकांत महापात्र हास्यरसिक हैं।

सत्यवादी युग के बाद रोमांटिक युग आता है। इसके प्रधान कवि मायावर मानसिंह हैं। उनके 'धूप', 'हमशस्य', 'हमपुष्प' आदि प्रधान ग्रंथ हैं।

कालिंदीचरण पाणिग्राही, वैकुण्ठाथ पट्टनायक, हरिहर महापात्र, शरच्चंद्र मुखर्जी और अन्नदाशकर राय ने 'सबुज कवित्व' से सबुज युग का श्रीगणेश किया है। 'वासती' उपन्यास इनके समिलित लेखन का फल है।

इसके बाद प्रगतियुग या अत्याधुनिक युग आता है। सच्चिदानंद राउत राय इस युग के प्रसिद्ध लेखक हैं। इनकी रचनाओं में 'पल्लीचित्र', 'पाडुलिपि' आदि प्रधान हैं। आधुनिक समय में औपन्यासिक गोपीनाथ महाति, कान्हुचरण महाति, नित्यानंद महापात्र, कवि रावामोहन गडनायक, क्षुद्रगाल्पिक, गोदावरीश महापात्र, महापात्र नीलमणि साहु आदि प्रसिद्ध हैं। [प्र० प्र०]

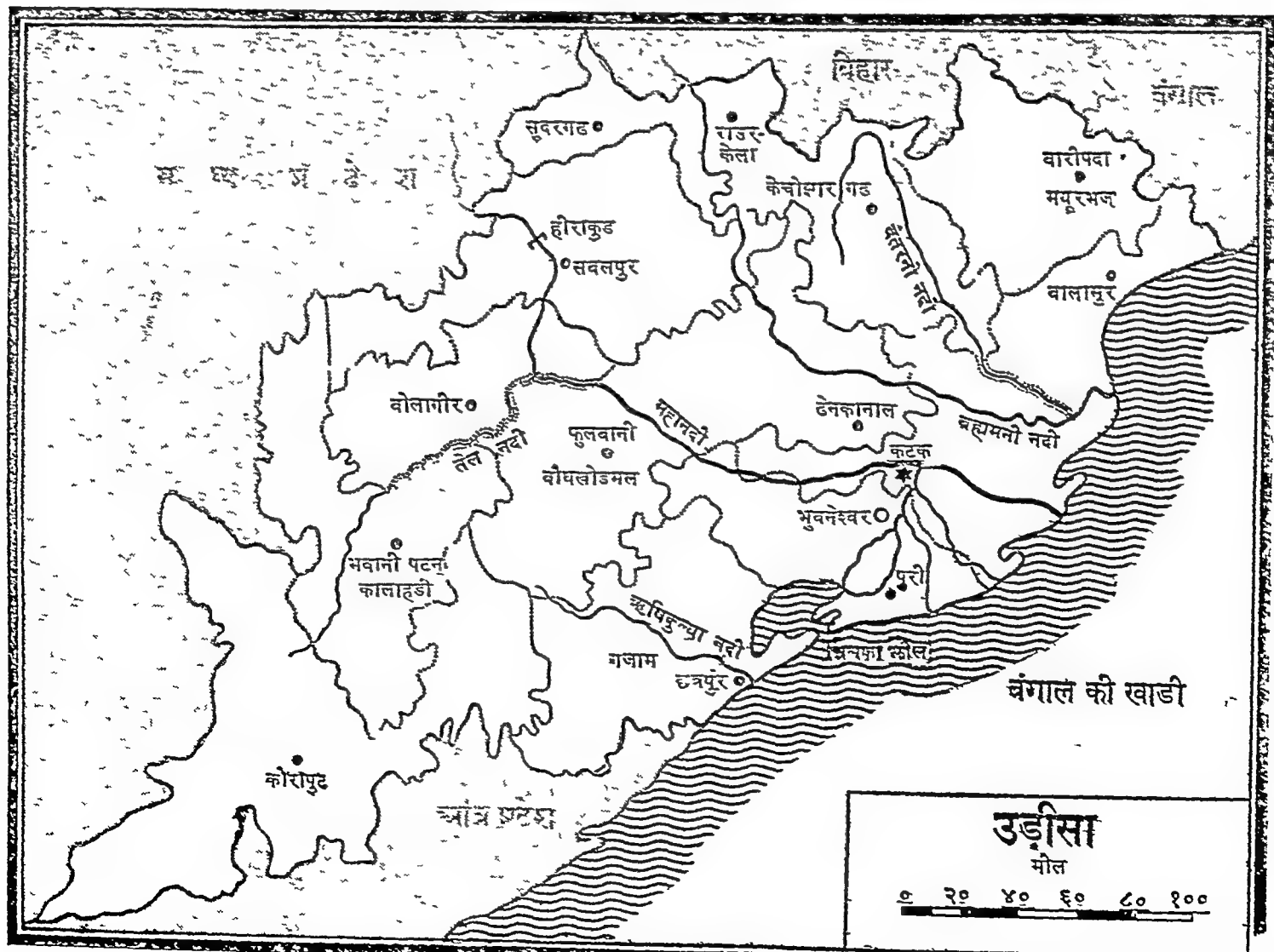
उड़ीसा भारत के सोलह राज्यों में से एक राज्य है। यह भारत के पूर्वी तट पर स्थित है। इसके उत्तर में बिहार, दक्षिण में आंध्र, पूर्व में पश्चिम बंगाल तथा पश्चिम में मध्यप्रदेश की सीमाएँ पड़ती हैं। इसके दक्षिण-पूर्व में बंगाल की खाड़ी है। इसकी स्थिति अक्षांश १७° ५०' एवं २२° ३४' उत्तर तथा देशांतर ८१° २७' एवं ८०° २६' पूर्व के बीच है। राज्य का संपूर्ण क्षेत्र उष्ण कटिबंध में पड़ता है, इसका उत्तरी छोर कर्क रेखा से केवल एक अंश ही कम है। उड़ीसा का वर्तमान क्षेत्रफल ६०,१३६ वर्ग मील है तथा सन् १९५१ ई० के जनगणनानुसार राज्य की जनसंख्या १,४६,४५,९४६ थी। उड़ीसा की नई राजधानी भुवनेश्वर है, जिसका निर्माणकार्य चल रहा है। इसके पहले राजधानी कटक थी। राज्य की भाषा उड़िया है तथा शिक्षितों की संख्या केवल १५ प्रति शत है।

भौगोलिक दृष्टि से उड़ीसा को हम चार भागों में विभक्त कर सकते हैं उत्तरी पठार, पूर्वी घाट, मध्य क्षेत्र तथा तटीय मैदानी प्रदेश। प्रत्येक को अपनी अपनी विशेषताएँ हैं।

उत्तरी प्रदेश में मयूरभंज, ब्योभर, सुदरगढ़ तथा डेनकानाल (केवल उसका पाललाहरा तहसील) ये जिले पड़ते हैं। यह एक ऊँचा नीचा प्रदेश है, साधारणतः इसकी ढाल उत्तर से दक्षिण की ओर है। यह ऊँची नीची पहाड़ियों से कई छोटे छोटे टुकड़ों में विभक्त है, जहाँ छोटी छोटी सैकड़ों धाराएँ नदियों तक बहती हैं। मैदान से एकाएक खड़ी पहाड़ियों का पाया जाना साधारण बात है। इस प्रदेश की सबसे ऊँची चोटी (मनकादचा ३,६३६ फुट) सुदरगढ़ जिले के बोनाई तहसील में है। ये पहाड़ियाँ मध्य भारत की पर्वतश्रृंखलाओं के बड़े हुए भाग हैं। इनकी ढालू भूमि घने, उष्ण कटिबंधीय जंगलों से ढकी हुई है। इन पहाड़ियों की तलहटी में बड़े बड़े मैदान हैं जहाँ धान से लेकर मोटे अन्न तक की कृषि होती है।

पूर्वी घाट भी उच्च पठारी प्रदेश है, जहाँ उड़ीसा की सबसे ऊँची चोटियाँ स्थित हैं। यहाँ पठार पर्याप्त बड़े क्षेत्र में फैला हुआ है, जो पहाड़ियों तक जंगलों से घिरा हुआ है। देवमाली पहाड़ी, जिसकी दो जुड़वाँ चोटियाँ (५,४८६ फुट) उड़ीसा की सबसे ऊँची चोटियाँ हैं, कोरापुट नगर से स्पष्ट देखी जा सकती हैं। पूर्वी घाट की ढाल घने जंगलों से आच्छादित है। इस प्रदेश में कोरापुट, कालाहंडी, गजाम तथा फुलवानी जिले तथा महानदी के दाहिने तट की ओर का क्षेत्र आता है।

मध्यक्षेत्र उत्तरी पठार तथा पूर्वी घाट के बीच में पड़ता है जिसमें बोलांगीर, सबलपुर तथा डेनकानाल जिले पड़ते हैं। इस प्रदेश में भी छोटी छोटी पहाड़ियाँ इधर उधर छिटकी हुई हैं, परंतु राज्य के कुछ सबसे उपजाऊ क्षेत्र भी इसी प्रदेश में पड़ते हैं, जैसे बरगढ़ मैदान। इस प्रदेश में बहने



वाली मुख्य नदियाँ महानदी तथा उसकी सहायक हैं। ग्रामों के आस पास ताड़ के कुजों का पाया जाना यहाँ की विशेषता है।

तटीय मैदान सामुद्रिक जलवायु का क्षेत्र है, जो पश्चिम बंगाल तथा मद्रास राज्य के बीच स्थित है। इस प्रदेश का अधिकांश भाग उडीसा की नदियों द्वारा विछाई गई दोमट मिट्टी से बना डेल्टा की तरह का मैदान है। यह क्षेत्र राज्य का सबसे उपजाऊ एव घनी आबादी का क्षेत्र है, जिसमें आम, नारियल तथा ताड़ के घने कुज और धान के विस्तृत खेत मिलते हैं। इन खेतों में नदियों तथा नहरों द्वारा सिंचाई का पूरा प्रबंध है। तट के समीप की भूपट्टी दलदली है, तथा तट के किनारे किनारे बालू के टीले अथवा ढूँह अच्छी तरह देखे जा सकते हैं। डेल्टा के मध्य का भाग, प्राय ३,००० वर्ग मील का क्षेत्र, प्रति वर्ष बाढ़ का शिकार होता रहता है।

नदियाँ—राज्य की मुख्य नदियाँ महानदी तथा ब्राह्मणी हैं, जो उत्तर-पूर्व से दक्षिण-पूर्व प्राय एक दूसरे के समांतर बहती हैं। इनके अतिरिक्त अन्य कई छोटी छोटी नदियाँ हैं, जिनमें सालदी, बूराबलाग तथा स्वर्ण-रेखा राज्य के उत्तरी भाग में बहती हैं और ऋषिकुल्या, वशधारा, नागवल्ली, इद्रावती, कोलाव तथा मचकुद दक्षिण में गजाम तथा कोरापुट जिलों में बहती हैं। महानदी सबसे बड़ी नदी है, जिसकी लंबाई ५३३ मील है। इसका आधा भाग मध्य प्रदेश में पड़ता है। इस नदी की द्रोणी का क्षेत्रफल ५१,००० वर्ग मील है तथा वर्षाकाल के मध्य में पानी का बहाव १,६०,००० घन फुट प्रति सेकंड रहता है। कुछ स्थलों पर इस नदी का पाट एक मील से भी बड़ा हो जाता है। यह बंगाल की खाड़ी में कई शाखाएँ बनाती हुई फाल्सपाइट पर गिरती है। उडीसा की तीन प्रमुख नदियों के एक साथ मिल जाने के कारण डेल्टा प्रदेश में शाखाओं तथा धाराओं का एक जाल सा बिछा हुआ है।

भूविज्ञान—वैज्ञानिक दृष्टि से उडीसा राज्य के बारे में बहुत कम जानकारी है। प्राक पुरातन युग में उडीसा का वह भाग जहाँ आज पूर्वी घाट प्रदेश है, नीचा तथा समतल मैदान था और वहाँ महानदी तथा ब्राह्मणी नदियाँ पूर्व की ओर बहती थी। संपूर्ण प्रदेश चौरस अथवा कुछ ऊँचा नीचा था जिसमें यत्रतत्र पहाड़ियाँ खड़ी थी। दूसरे चरण में गोडवाना परतों का जमाव हुआ जो छोटा नागपुर से क्योम्बर, फूलवानी से दक्षिण गजाम तथा कोरापुट से अतः मद्रास तक, एक पेट्टी के उठने का कारण बनी। इस उठे हुए प्रदेश के पूर्व में एक असमतल क्षेत्र है, जिसके बीच बीच में पहाड़ियाँ हैं। यह क्षेत्र तट से कुछ मील हटकर तट के समांतर है। इस क्षेत्र ने भी कई बार थोड़ा थोड़ा उठकर अपनी यह ऊँचाई प्राप्त की है। तटीय प्रदेश का विकास भी केवल नदियों द्वारा डेल्टा बनाने की क्रिया से ही नहीं, बल्कि स्वतः ऊपर उठने के कारण भी हुआ है। चिल्का झील के आस पास कुछ सीप, घोघे इत्यादि के अवशेष पाए गए हैं, जिससे इसके कभी ऊँचे रहने का प्रमाण मिलता है।

मिट्टी—उडीसा की मिट्टी के विभिन्न प्रकारों की पूरी छानबीन नहीं की गई है। उत्तरी पठारी क्षेत्र में लाल मिट्टी पाई जाती है। इस क्षेत्र में कणाश्म (ग्रेनाइट) का बाहुल्य है, जिससे मिट्टी में बालू का अंश अधिक रहता है, तथा चिकनी मिट्टी (क्ले) केवल इतनी ही है जो जल को कुछ रोक सके। पूर्वी घाट के क्षेत्र की मिट्टी अधिकतर लेटराइट है। लौह-आक्साइड का अधिक प्रतिशत होना इस मिट्टी का मुख्य लक्षण है। लेटराइट मिट्टी का जमाव केवल कुछ इंच नीचे तक ही सीमित है, परंतु कहीं कहीं कई फुट तक भी है, विशेषकर उच्च स्थानों पर। मध्य पठार की मिट्टी कई प्रकार की है, जैसे कुछ तो चट्टानों के समीप ही उन्हीं से निर्मित तथा दूसरी जो पर्याप्त दूरी से हवा एव पानी द्वारा लाई गई है। काली, रूईवाली मिट्टी गजाम जिले के उत्तर-पूर्वी भाग में और महानदी के दोनों किनारों पर पाई जाती है। गर्मी में इसमें दरारें पड़ जाती हैं तथा वर्षाकाल में यह चिप-चिपी हो जाती है। यह लाल मिट्टी से अधिक उर्वरा है। मध्य क्षेत्र के अन्य भागों में कई प्रकार की मिट्टियाँ पाई जाती हैं। तटीय प्रदेश की मिट्टी दोमट स्वभाव की है।

जलवायु—उडीसा में उष्णप्रदेशीय समुद्री जलवायु है। मोटे तौर पर उडीसा में तीन ऋतुएँ कही जा सकती हैं, शरद, ग्रीष्म तथा वर्षा ऋतु। शरद ऋतु नवंबर मास से फरवरी मास तक रहती है, ग्रीष्म ऋतु मार्च से प्रारंभ होती है और वर्षा के प्रारंभ अर्थात् जून मास में शेष होती है।

वर्षा ऋतु अक्टूबर मास तक रहती है। वर्षा उत्तरी जिलों में प्राय ६० इंच होती है, जब कि दक्षिणी जिलों में केवल ५० इंच तक ही होती है। सन् १९५६ ई० में कुछ स्थानों पर १०० इंच तक वर्षा हुई थी।

उडीसा की जनसंख्या का विश्लेषण बड़ा मनोरंजक है। सन् १९५१ ई० के जनगणनानुसार यहाँ की कुल जनसंख्या १,४६,४५,९४६ थी, जिसमें पुरुषों की संख्या केवल ७२,४२,८६२ रही और स्त्रियों की संख्या ७४,०३,०५४ थी। राज्य में जनसंख्या का घनत्व प्रति वर्ग मील २४४ है, जब कि संपूर्ण भारत का औसत घनत्व ३१२ है।

उडीसा विशेष रूप से ग्रामीण राज्य है। इसमें केवल एक महानगर कटक तथा ३८ साधारण नगर हैं, जब कि ग्रामों की संख्या ५०,९८४ है। इस प्रकार नगर की समस्त जनसंख्या केवल ४०६ प्रतिशत है। राज्य में स्थित मुख्य नगर कटक (जनसंख्या १,०२,५०५), ब्रह्मपुर (६२,३४३) तथा पुरी (४९,०५७) हैं।

खनिज—उडीसा विस्तृत रूप से लौह अयस्क का भांडार है। यहाँ के लौह अयस्क में लोहे की मात्रा ६० प्रतिशत से अधिक है। लौह अवसाद की दृष्टि से राज्य में सुदरगढ, क्योम्बर तथा मयूरभंज जिले प्रमुख हैं। इनके अतिरिक्त हाल की खोजों से कटक तथा मयूरभंज जिलों में अन्य अवसादों का पता चला है, जिनमें पर्याप्त मात्रा में लौह अयस्क है। उडीसा भारत में मैंगनीज का २०% उत्पादन करता है, जो क्योम्बर, सुदरगढ, बोलंगीर तथा कालाहण्डी जिलों में उपलब्ध है। क्रोमाइट के विस्तृत अवसाद भी क्योम्बर, ढनकानाल तथा कटक जिलों में हैं। तालचेर जिले में पर्याप्त मात्रा में कोयले का भांडार है। गगपुर में डोलोमाइट (कैल्सियम-मैंगनीसियम कार्बोनेट) और चून का पत्थर (लाइम स्टोन) प्रचुर मात्रा में पाए जाते हैं।

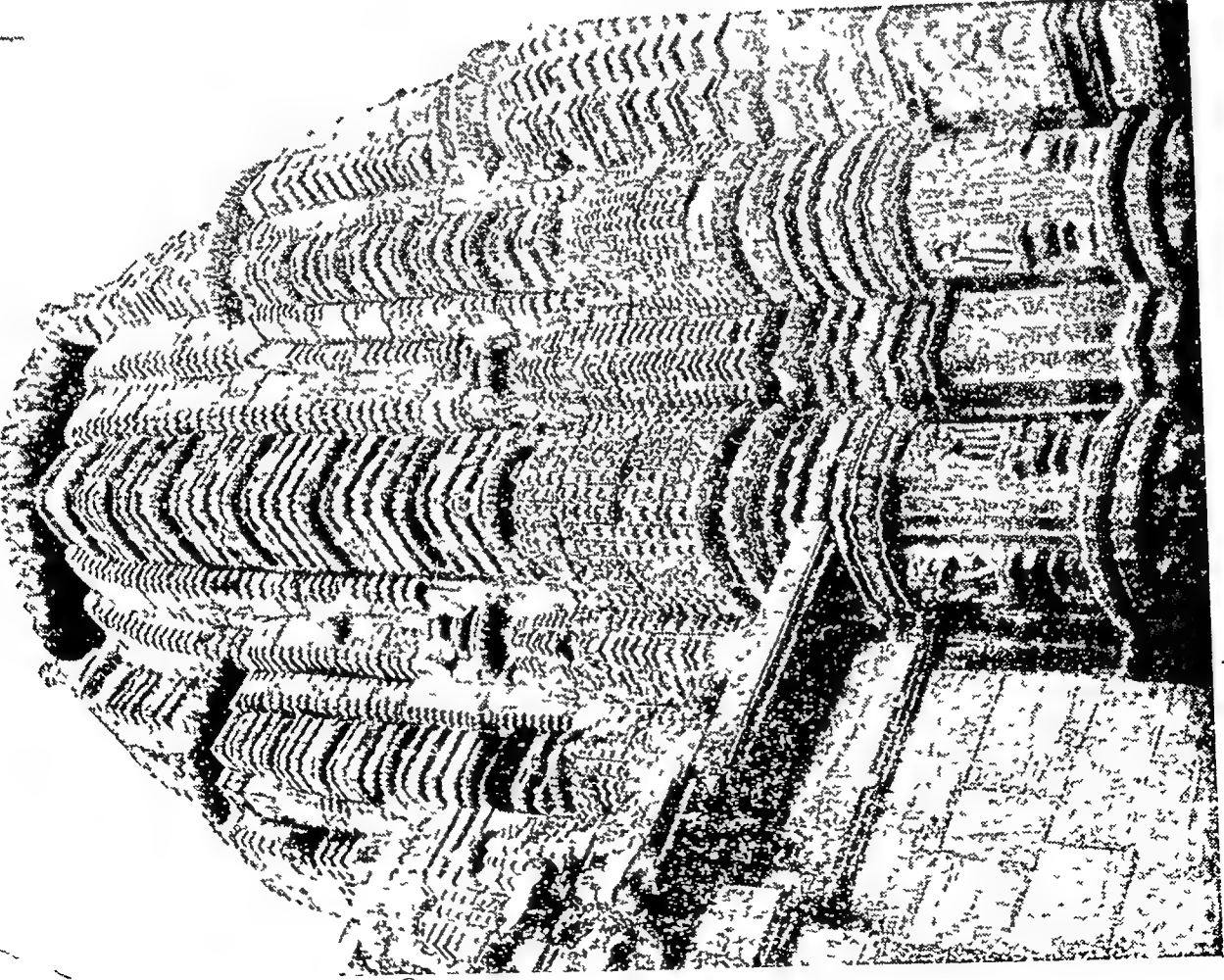
राज्य में प्राय २४,००० वर्ग मील में वन फैले हुए हैं, अर्थात् राज्य के पूरे भूक्षेत्र का ४०% भाग वन के अंतर्गत है। उडीसा में पाए जानेवाले विभिन्न प्रकार के काष्ठों में व्यापारिक दृष्टि से साखू, पिसाल, साधन, रोज-बुड, गवर, वधन तथा हल्लू मुख्य हैं। वैसे कंदू की पत्तियों की बाहर बड़ी माँग रहती है, क्योंकि वे बीड़ी बनाने के काम आती हैं। बाँस की भी भरमार है जो बहुत उपयोगी होता है। इससे राज्य में कागज बनाने की मिलें खुली हैं। वन से प्राप्त अन्य उपयोगी वस्तुओं में सर्पगंधा, जिससे पागलपन की औषधि बनती है, लाक्ष (लाह) इत्यादि हैं।

विशाल उद्योग धंधों की दृष्टि से उडीसा पिछड़ा हुआ है। महानदी को बाँधकर उससे उत्पन्न की गई विद्युत् तथा उसके जल का उपयोग किया जायगा। राज्य के मुख्य उद्योग धंधों में हाल ही में प्रारंभ किया गया राउर-केला स्थित लोहे तथा इस्पात का विशाल कारखाना है जहाँ उत्पादन प्रारंभ हो गया है। इसके अतिरिक्त कागज, चीनी तथा सीमेंट बनाने के कारखाने हैं। यहाँ का करघा उद्योग सबसे मुख्य धंधा है जिसमें पर्याप्त लोग लगे हैं। यहाँ पीतल तथा अन्य धातुओं के गहने बनाने एव खरादने इत्यादि का काम उच्च कोटि का होता है। हाथीदांत तथा सींग पर कारीगरी करना भी यहाँ का एक अच्छा कुटीर-उद्योग है। सींग से प्राय ३० प्रकार की वस्तुएँ बनाई जाती हैं।

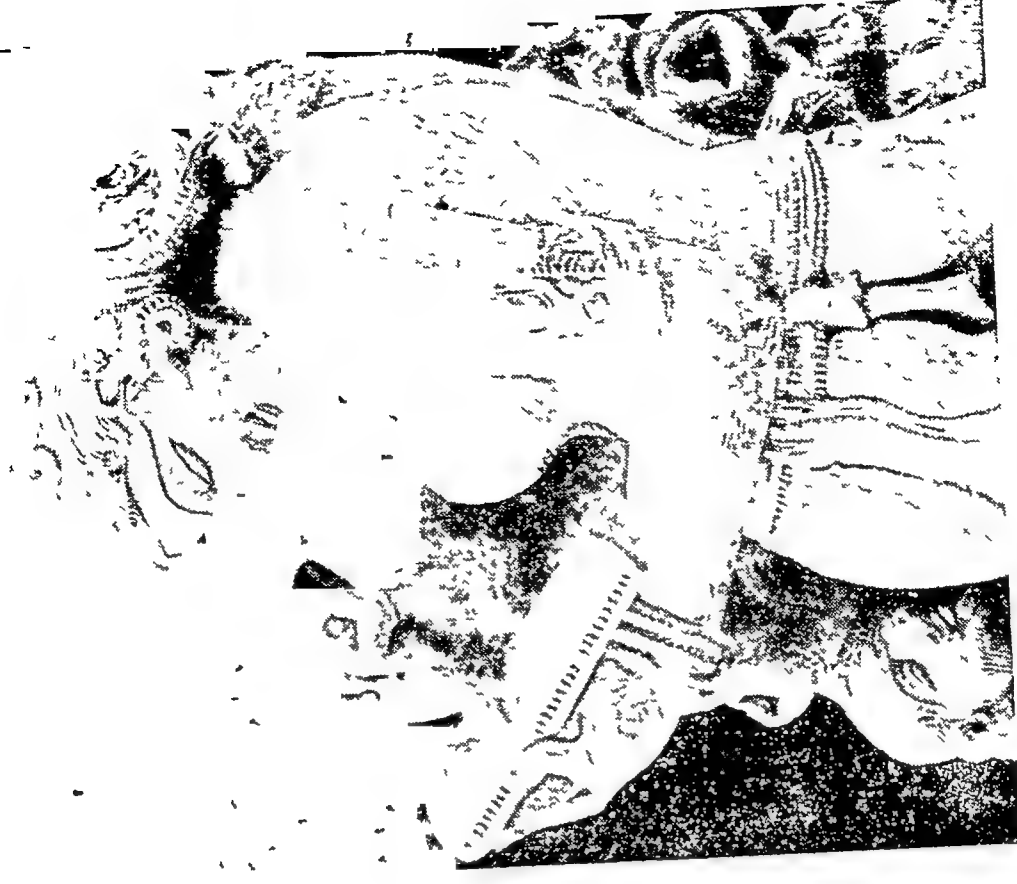
ग्रामीण जीवन की अधिकता होने के कारण यहाँ के आवागमन के साधन अच्छे नहीं हैं। संपूर्ण राज्य में केवल १२,७४२ मील लंबी सड़कें और केवल ७८३ मील लंबी रेलवे लाइनें हैं।

आधुनिक उडीसा की औद्योगिक योजनाओं में हीराकुड तथा राउर-केला प्रमुख हैं। हीराकुड बाँध के बन जाने से राज्य की भयानक महानदी पर नियंत्रण पा लिया जायगा, बाढ़ की रोक थाम होगी और १,४०,००० एकड़ भूमि की सिंचाई भी होगी। हीराकुड राज्य की औद्योगिक उन्नति का केंद्रबिंदु है। राउरकेला स्थित इस्पात के कारखाने में भी उत्पादन प्रारंभ हो गया है। बाँध के समीप ही ऐल्यूमिनियम का एक कारखाना खोला जा रहा है।

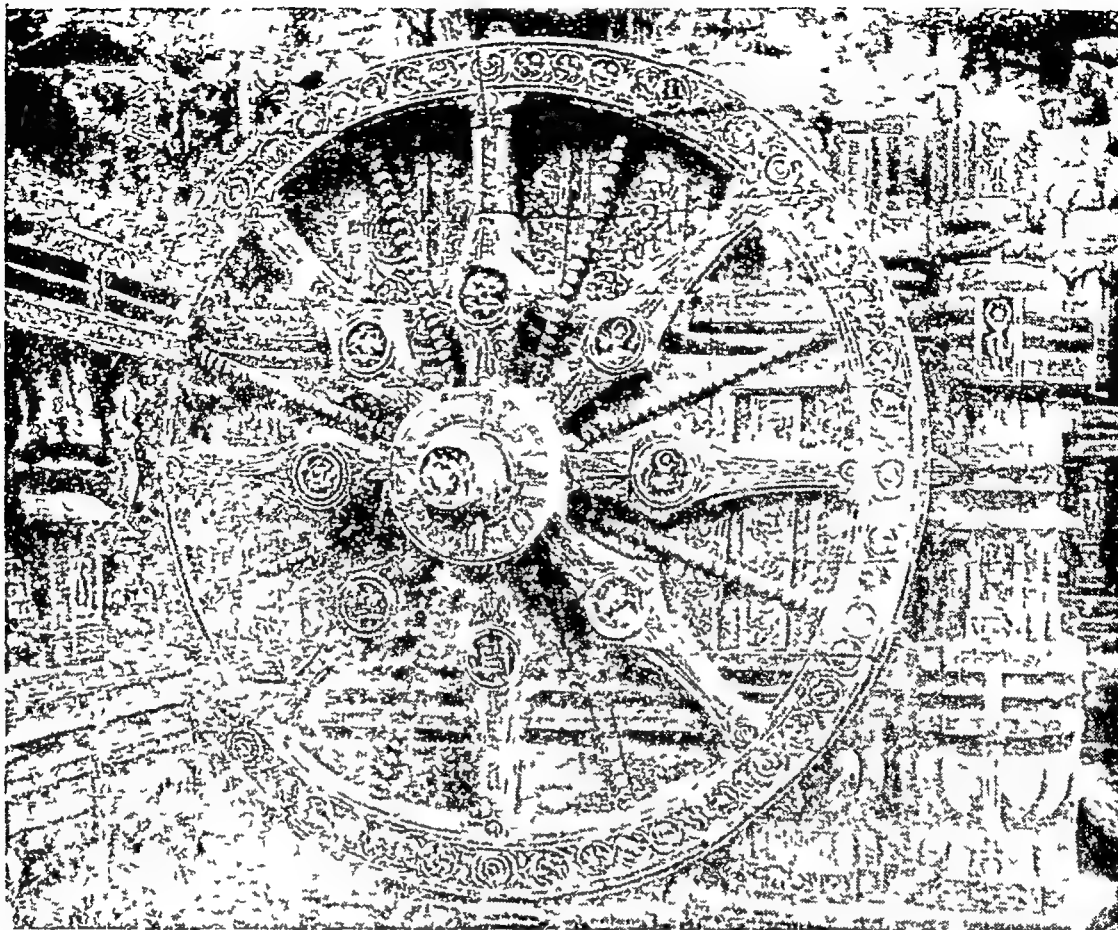
भारत के स्वतंत्र होने के पश्चात् उडीसा की निम्नलिखित देशी रियासतें उडीसा राज्य में मिला दी गई—पटना, अलीगढ़, अयमालिक, खाइपाडा, रेराखोल, रनपुर, बमरा, दसपाला, हिंडोल, नरसिंगपुर, नयागढ़, नीलगिरि, पालाहारा, सोनपुर, तालचेर तथा टिंगिरिया।



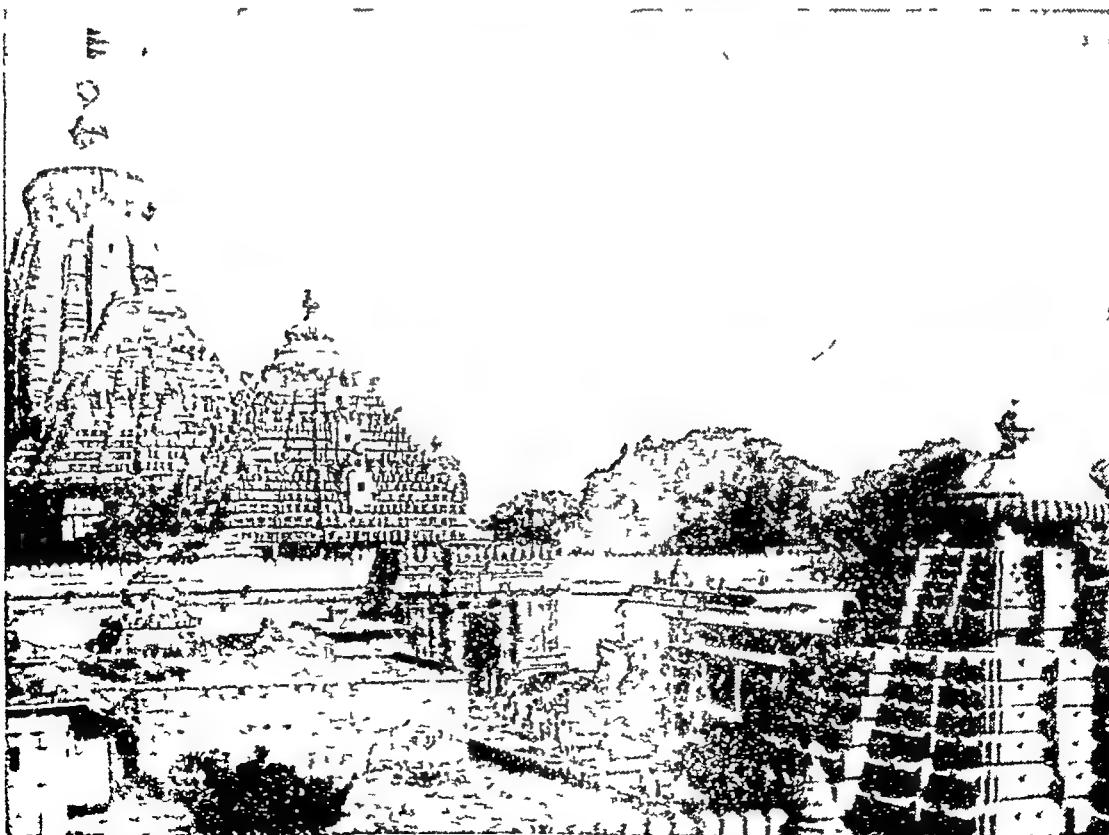
अपने सौंदर्य के लिये स्तुत्य भुवनेश्वर का लिंगराज मंदिर
(प्रेस सूचना केंद्र, भारत सरकार, के सौजन्य से)



अप्रतिम शिल्प का आदर्श—'पत्रलेखन'
उत्तर मध्य कालीन मूर्तिकला
(प्रेस सूचना केंद्र, भारत सरकार, के सौजन्य से)



पुरी जिले के कोणार्क के सूर्य मंदिर के एक चक्र का फोटो (१२४०-८० ई०)
(प्रेस सूचना केंद्र, भारत सरकार, के सौजन्य से)



पुरी, उड़ीसा का जगन्नाथ मंदिर

सक्षिप्त इतिहास—उड़ीसा अथवा उत्कल का वर्णन उत्तरकालीन दिक साहित्य से ही चला आता है। अशोक के आक्रमण का जिस वीरता और वलिदान से कलिंगवासियों ने सामना किया था वह उनके शालीन इतिहास का गौरव है। उसी से प्रेरित होकर अशोक ने हिंसा त्याग बौद्ध-धर्म में दीक्षा ली थी। प्राचीन कलिंगवासी ईसा से पहले जैन राजा खारवेल के समय से ही सामुद्रिक यात्राओं तथा सुदूर देशों में उपनिवेश और विशाल साम्राज्य स्थापित करने में अग्रगण्य रहे हैं। वैभव के उन दिनों में तेजस्वी कलिंग राजाओं का विशाल साम्राज्य दक्षिण में गोदावरी से लेकर उत्तर में गंगा तक फैला हुआ था। परन्तु सन् १५६८ से १७५१ ई० तक उड़ीसा मुसलमानों के अधीन मुगल साम्राज्य का एक अंग था। सन् १८०३ ई० में अंग्रेजों द्वारा विजित होने के पूर्व आधी शताब्दी तक यह भूभाग मराठा शक्तियों से प्रभावित होता रहा।

अंग्रेजों द्वारा विजित होने के बाद यह बंगाल प्रांत में मिला लिया गया। परन्तु उड़ीसावासी, जिन्हें अपनी प्राचीन सस्कृति, सम्पत्ता तथा भाषा पर गर्व रहा है, सदैव ही राजनीतिक कारणों के लिये उड़ीसा प्रदेश को विभाजित करने का विरोध करते रहे हैं। इसके फलस्वरूप सन् १९३६ ई० के प्रथम अप्रैल को उड़ीसा को एक पृथक् प्रांत का रूप दिया गया।

उड़ीसा अपने छह जिलों (कटक, बालासोर, पुरी, सभलपुर, गजाम तथा कोरापुट) के साथ सन् १९३६ ई० से पृथक् प्रांत रहा है, परन्तु सन् १९४८ ई० में २३ और १९४९ ई० में एक देशी रियासत को इसमें मिलाकर नए उड़ीसा राज्य का संघटन किया गया। छोटी छोटी देशी रियासतों को तो पड़ोस के जिलों में मिला दिया गया और जो बड़ी रियासतें थीं उन्हें नए जिलों का रूप दे दिया गया। इस प्रकार अब उड़ीसा राज्य तेरह जिलों में विभाजित है। [श्या० सु० श०]

मंदिर—उड़ीसा के मंदिरों की ख्याति बड़ी है और इस ख्याति का कारण उसकी विशिष्ट तथा विशद निर्माण कला है। ये मंदिर अधिकतर १२वीं-१३वीं सदी के बने हुए हैं और भारतीय वास्तु कला में अपना विशिष्ट स्थान रखते हैं। उनकी मूर्तियों का उभार, तक्षण की सजीवता तथा भग और छदस् भारतीय कला में अपना सानी नहीं रखते। उड़ीसा के मंदिरों का एक महान् केंद्र भुवनेश्वर है। भुवनेश्वर का विख्यात शिवमंदिर ९वीं शताब्दी के मध्य में उत्कल के तेजस्वी राजा लतातेदु केशरी के राज्यकाल में ही निर्मित किया गया तथा पुरी के विख्यात जगन्नाथमंदिर का निर्माण १२वीं शताब्दी में अर्नगभीमदेव द्वितीय ने कराया था। १३वीं शताब्दी के मध्य महाराज नरसिंहदेव के द्वारा कोणार्क के विश्वविख्यात सूर्यमंदिर का निर्माण हुआ। उस समय सागर का जल इस विशाल एवं भव्य मंदिर का पादप्रक्षालन करता था, परन्तु आज सागर उस स्थान को छोड़कर कुछ पूर्व हट गया है। फिर भी इस मंदिर की शिल्पकला आज भी दर्शकों को वरवस अपनी ओर खींच लेती है। वहाँ के मंदिर अधिकतर शिवके हैं। उड़ीसा के मंदिरों के साधारणतः निम्नलिखित भाग होते हैं—विमान, जगमोहन, नाट्यमण्डप, गर्भगृह तथा भोगमण्डप। इनके विमानों की ऊँचाई गगनचुंबी होती है। भुवनेश्वर का लिंगराज मंदिर अपने सौंदर्य के लिए स्तुत्य है। इनके अतिरिक्त पुरी का जगन्नाथ मंदिर और कनारक का कोणार्क-सूर्यमंदिर बड़े प्रसिद्ध हैं। जगन्नाथपुरी का मंदिर तो कला की सूक्ष्म दृष्टि से उड़ीसा-शैली का अवसान प्रमाणित करता है परन्तु कनारक का मंदिर वास्तु का अपूर्व रत्न है। उसके अश्व, चक्र, ग्रह आदि अद्भुत वेग और सजीवता के परिचायक हैं। जगन्नाथ और कनारक के मंदिरों के बहिरंग पर सैकड़ों कामचित्र उभारे हुए हैं। इस दृष्टि से इनकी और खजुराहो के मंदिरों की कलादृष्टि समान है। संभवतः इस प्रकार के अर्थ नग्न चित्रों का कारण वज्रयान तथा तंत्रयान का प्रभाव है। वज्रयान का आरंभ उड़ीसा में ही श्रीपर्वत (महेन्द्र पर्वत) पर हुआ था। उड़ीसा के मंदिरों के काल परिमाण के बाद इस प्रकार के नग्न चित्रों की चलन भारतीय वास्तु और मंदिरों से उठ गई। उड़ीसा के मंदिरों के विमान उत्तर भारत की शिल्प कला में प्रमाण बन गए और उत्तराखंड में बनने वाले बाद के मंदिरों की नगर शैली उनसे ही प्रसूत हुई।

स० ग्र०—आर डी वनर्जी हिस्ट्री ऑफ ओरिसा, बी सी मजुमदार ओरिसा इन दि मेकिंग। [भ० श० उ०]

उड्डयन, नागरिक सेना द्वारा संचालित उड़ानों को छोड़कर अन्य सभी प्रकार की उड़ानों को नागरिक उड्डयन के ही अंतर्गत माना गया है। इसमें जो कार्य व्यवहार में आते हैं वे ये हैं यात्रियों का व्यावसायिक यातायात, माल और डाक, व्यापार या शौक के लिये निजी हैसियत से की गई उड़ानें तथा सरकारी उद्देश्यों की पूर्ति के लिये किया गया इसका उपयोग।

दो अमरीकी बंधु आरिविल राइट तथा विल्वर राइट आज के प्रचलित नागरिक एवं सैन्य उड्डयन के जनक माने जाते हैं। १९०३ में ही इन बंधुओं ने पहले पहल ऐसी यात्रा की थी जिसमें वायुयान इजनयुक्त और हवा से भारी था। हवाई उड्डयन में अन्य कई देशों में भी, विशेषतः फ्रांस में, इस दिशा में प्रयोग किए जा रहे थे। १९१० तक हवाई यातायात की अधिकांश देशों में व्यावहारिक रीति से अपना लिया गया था। शीघ्र प्रथम विश्वयुद्ध सामने आया। इसने वैज्ञानिक एवं प्राविधिक प्रयोगों को उन्नत होने की पर्याप्त प्रेरणा दी और युद्ध का अंत होते होते यातायात के हवाई साधन भली भाँति दृढ़ हो चुके थे।

इसके बाद तीव्र प्रगति हुई। १९१९ के अंत तक लंदन और पेरिस के बीच वायुचर्याएँ चालू हो गईं। यूरोप के कुछ अन्य बड़े नगरों के साथ भी इस प्रकार का संपर्क स्थापित हुआ। रूस में लेनिनग्राड और मास्को के बीच नियमित चर्याएँ चालू हुईं। संयुक्त राज्य, अमरीका, की व्यावसायिक प्रगति कुछ मद थी, तथापि वायुचर्याएँ सिएटल (वाशिंगटन) और विक्टोरिया (ब्रिटिश कोलंबिया) तथा की-वेस्ट (फ्लोरिडा) और हैवैना (क्यूबा) में संचालित की जाने लगीं।

१९१९ से १९३९ तक की प्रगति द्रुत रही। विभिन्न देशों के बीच वायु-मार्गों का जाल धीरे धीरे घना हुआ तथा फ्रेच, ब्रिटिश एवं डचों ने अफ्रीका एवं सुदूरपूर्व में स्थित अपने उपनिवेशों तक के लिये लंबे वायुमार्ग स्थापित किए। जर्मनी ने दक्षिणी अमरीका में हवाई यातायात का संपर्क स्थापित किया तथा ब्रैजील, अर्जेंटीना तथा कुछ अन्य लातीनी अमरीकी देशों में अपने वायुयानों का घना जाल फैलाया। १९२९ में संयुक्त राज्य, अमरीका, ने मियामी से दक्षिणी अमरीका के पश्चिमी किनारे, चिली, तक एक वायुमार्ग स्थापित किया। १९३१ में जर्मनी एवं ब्रैजील के बीच जर्मनी की एक जेपलिन चर्या स्थापित हुई (गैस भरे और इजनयुक्त विशेष रूप के हवाई जहाज को जेपलिन कहते हैं)। १९३५ में प्रशांत महासागर के आर पार पानी में भी तैर सकनेवाले वायुयान की चर्या तथा १९३६ में अंध महासागर (एटलैंटिक) पार जानेवाली जेपलिन की चर्या चालू की गई। १९३९ में उत्तरी एवं दक्षिणी अंध महासागर के आर पार जानेवाली नियमित उड़ानें होने लगीं। व्यापारिक वायुमार्गों ने तब समूचे जगत् को चारों ओर से घेर लिया।

फिर द्वितीय महायुद्ध सामने आया। इसने भी प्राविधिक उन्नति को बढ़ावा दिया और उड्डयन विषयक ज्ञान की बहुत वृद्धि हुई। अखिल विश्व के पैमाने पर सैनिक हवाई यातायात के कार्यों का होना उस समय की एक बहुत बड़ी अनिवार्यता थी। उड्डयन को अब बहुत अधिक बल मिला। १९४५ में युद्ध समाप्त हुआ। उसके बाद के कुछ वर्षों में व्यावसायिक हवाई यातायातों तथा तत्संबंधी उपयोगी वस्तुओं में बहुत बड़े परिवर्तन हुए और दुनिया में वायुमार्गों का विराट् विस्तार देखने में आया। परिवहन की क्षमता बढ़ गई, गति में तीव्रता आई और यात्राओं का विस्तार लंबा होने लगा। इजनचालित वायुयानों के बदले टरबाइन चालित, फिर जेट चालित वायुयान बने। अक्टूबर, १९५८ में संयुक्त राज्य, अमरीका, से ब्रिटेन और फ्रांस तक, अंध महासागर को पार करके जानेवाली पहली जेट सर्विस का उद्घाटन हुआ। इस प्रकार व्यावसायिक उड्डयन ने अब जेट युग में प्रवेश कर लिया है।

भारत में नागरिक उड्डयन—भारत में वायुचर्याओं के चलाए जाने की चर्चा भारत सरकार द्वारा बहुत पहले, १९१७ में ही, प्रारंभ की गई थी। प्रथम विश्वयुद्ध के समाप्त होते ही, सितंबर, १९१९ में सरकार ने भारत भर में डाक पहुँचाने का पूरा उत्तरदायित्व एक यातायात कंपनी को सौंप देने का निश्चय किया, परन्तु कुछ कार्य न हो सका। एक साल

वाद हवाई अड्डे स्थापित करने और ववई-कलकत्ता तथा कलकत्ता-रगुन की चर्याओं के लिये सुविधाएँ देने की ओर सरकार की प्रवृत्ति हुई। एक भारतीय वायुमंडली (एयर बोर्ड) स्थापित हुई। सब कुछ होने पर भी सरकार ने नीतिनिर्धारण करने के अतिरिक्त और कुछ न किया।

वाद के कुछ वर्षों में ब्रिटेन, फ्रांस और हालैंड ने भारत के बाहर सुदूर-पूर्वी उपनिवेशों में हवाई चर्याएँ स्थापित की। इन प्रगतियों ने भारत सरकार को भी सोचने को बाध्य किया और भारत में सहायक चर्याएँ चलाने की आवश्यकता का उसने अनुभव किया। परिणामतः भारतीय व्यापारियों से बातचीत आरम्भ की गई। इन वार्ताओं के फलस्वरूप टाटा एयरलाइन और इंडियन नेशनल एयरवेज की चर्याओं का विकास हुआ। इन कपनियों ने डाक ढोने के लिये एक इजनवाले हल्के वायुयानों द्वारा कार्यसंचालन आरम्भ किया। भारत सरकार द्वारा १९३८ में बनाई गई राजकीय हवाई डाक योजना से इस उद्योग में विस्तार को बढ़ावा मिला। बड़े वायुयानों का उपयोग होने लगा और नई नई चर्याएँ खुली।

तब द्वितीय विश्वयुद्ध आया। इंडियन एयरलाइन का उपयोग सामरिक आवश्यकताओं की पूर्ति के लिये किया जाने लगा। राजकीय वायुसेना के यातायात समादेश (कमैड) के वायुमार्गों के अंतर्गत बहुत से मार्गों पर इन सेवाओं का उपयोग उधार मिले (लीज-लेंड) वायुयानों, विशेषतः डकोटा विमानों, द्वारा किया गया। पूर्वोक्त एयरलाइनों को वायुसेना के विमानों का संचालन, उनको ठीक रखने एवं निर्वहन का कार्य सौंपा गया। इससे उन्हें एकदम आधुनिक ढंग के वायुयानों को उपयोग में लाने का सुअवसर प्राप्त हुआ और बहुत से लोगों ने इन कार्यों में प्रशिक्षित होकर निपुणता प्राप्त कर ली।

अगस्त, १९४५ में युद्ध समाप्त होने पर एयरलाइनों पर से सरकारी नियंत्रण हट गया और वे पुनः व्यावसायिक स्तर पर आ गईं। युद्धोत्तर वर्षों में भारतीय नागरिक उड्डयन के क्षेत्र में सबसे मुख्य बात दिखाई दी— भारतीय यात्रियों में हवाई यात्रा की चेतना का समुन्नत विकास। हवाई उद्योग में तीव्रता आ गई जिससे देश के प्रमुख उद्योगपति पर्याप्त सख्या में वायु यातायात के उद्योग की ओर अग्रसर हुए। १९४७ की जनवरी तक वायु यातायात की अनुज्ञप्ति मंडली (लाइसेंसिंग बोर्ड) को विभिन्न उपयोगी वायुमार्गों के लिये १२२ आवेदनपत्र प्राप्त हुए। अतः वे बोर्ड ने एयर इंडिया (जिसने टाटा एयरलाइंस का स्थान लिया), इंडियन नेशनल एयरवेज तथा एयर सर्विसेज ऑफ इंडिया आदि पुरानी चालू कपनियों के अतिरिक्त निम्नलिखित ११ नई कपनियों को अस्थायी अनुमतिपत्र प्रदान किए— डेकन एयरवेज, डालमिया जैन एयरवेज, भारत एयरवेज, एयरवेज (इंडिया), ओरिएंट एयरवेज, मिस्त्री एयरवेज, अविका एयर लाइंस और जुपिटर एयरवेज।

इस प्रकार बहुत से संचालकों को अनुमतिपत्र दे देने से, वह भी ऐसी दशा में जब कि अनेक मार्गों में व्यापार की सभावनाएँ बहुत सीमित थी, एक ऐसी स्थिति उत्पन्न हुई जिससे अवाछनीय प्रतिद्वंद्विता आरम्भ हो गई जो अर्थशास्त्रीय दृष्टि से सर्वथा असंगत और अहितकर थी। इसने इस उद्योग के लिये बड़ी गंभीर कठिनाइयाँ उपस्थित कर दी। कुछ कपनियों का दिवाला निकल गया। शेष ने सरकार पर इस बात के लिये जोर दिया कि वह उड्डयन को अनुप्राणित रखने के लिये वित्तीय सहायता कुछ छूट के रूप में दे। अब यह स्पष्ट हो गया कि इस उद्योग को ऐसी आर्थिक सहायता की आवश्यकता है जिससे उसका विस्तार होता रहे। यह भी स्पष्ट हो गया कि अब इस उद्योग के पास खुले बाजार में घन उगाहने की क्षमता नहीं रह गई। इन सभी बातों की दृष्टि में रखकर सरकार ने एक समिति नियुक्त की जो इस निष्कर्ष पर पहुँची कि सभी हवाई कपनियों राज्य द्वारा अधिकृत एक विशाल निगम (कॉरपोरेशन) में अंतर्भुक्त कर ली जायें। मई, १९५३ में ससद ने एयर कॉरपोरेशन सबधी एक अधिनियम पारित किया तथा अगस्त, १९५३ में इंडियन एयरलाइंस कॉरपोरेशन स्थापित हो गया।

पहले साल तो कॉरपोरेशन को व्यवस्था एवं संचालन सबधी अनेक समस्याओं का सामना करना पड़ा। वायुमार्गों का पहलेवाला ढर्रा अब ठीक नहीं जान पड़ता था। अतः उसके पुनरीक्षण की आवश्यकता हुई।

यात्रिक पक्ष में भी अनेक उलझनें उत्पन्न हुईं और इस बात की आवश्यकता हुई कि नए सक्षम कारखाने स्थापित किए जायें। उधर व्यापारिक पक्ष में पर्याप्त सख्या में नए टिकटघर स्थापित करने तथा पुराने भवनों को नया करने की आवश्यकता थी। बुकिंग एजेंटों के पूरे ढाँचे को बहुत कुछ बदलना पड़ा और विदेशी कपनियों और सरकारों से नवीन अंतर्देशीय समझौते करने पड़े।

इन सभी समस्याओं का सफलतापूर्वक सामना किया गया और प्रगति के पथ पर पहला पग आगे बढ़ा। १९५३-५४ में इंडियन एयरलाइंस कॉरपोरेशन ने तीन लाख यात्रियों और ३८,००० टन माल का परिवहन किया जिससे तीन करोड़ से अधिक की आय हुई। दूसरे वर्ष इसे दृढ़ बनाने के लिये राष्ट्रीयकरण की योजनाएँ जोर पकड़ने लगीं। अलग अलग वायुमार्गों की व्यवस्था के स्थान पर समूचे ढाँचे की सघटित नियंत्रणशैली अपनाई गई। केन्द्र में दृढ़ संचालन संस्था की स्थापना हुई। पूरा संचालन क्षेत्र तीन भागों में बाँटा गया और दिल्ली, ववई तथा कलकत्ता इसके नए केन्द्र हुए। कॉरपोरेशन के तृतीय वर्ष में प्रवेश करने के साथ ही सगठन एवं हिसाब किताब के संचालन की कार्यपद्धतियाँ भी एक निश्चित रूप में सुस्थिर की गईं। जहाजी बेडों में भी आठ हेरोन नामक और तीन स्काईमास्टर नामक वायुयानों को रखकर उन्हें समृद्ध बनाया गया। वाइकाउट वायुयानों के प्रयोग की योजना ने भी मूर्त रूप धारण किया। स्काईमास्टर की रात्रिचर्या भी स्थापित हुई। इंडियन एअर कॉ० ने आसाम के बाढ़ग्रस्त क्षेत्रों के लिये सामान पहुँचाने के कार्य में महत्वपूर्ण भाग लिया। १९५६-५७ में व्यापार समृद्धतर हुआ और वायुयानों की सख्या बढ़ाने की आवश्यकता हुई। अतः पाँच वाइकाउटों के लिये एक साथ आर्डर भेजा गया। लंबे वायुमार्गों में इनका उपयोग करने का निश्चय था। इजीनियरों एवं संचालन के विविध अंग के लोगों को प्रशिक्षित करने की एक सर्वांगपूर्ण योजना उपस्थित की गई। पर्याप्त चालकों एवं इजीनियरों को प्रशिक्षण के निमित्त ब्रिटेन भेजे जाने के लिये चुना गया। १० अक्टूबर को दिल्ली-कलकत्ता मार्ग पर वाइकाउट की पहली उड़ान हुई। इसके बाद ही सभी लंबे मार्गों पर वाइकाउट विमान चालू किए गए।

१९५७-५८ में इ० ए० कॉ० ने और भी प्रगति की तथा राष्ट्रहित में अधिक भाग लिया। महामारी एवं दैवी विपत्तियों से ग्रस्त क्षेत्रों के लिये श्रोषधियाँ आदि ढोने के अतिरिक्त काश्मीर जानेवाले मालों को भी ढोने का काम इसने किया। सबसे बढ़कर इ० ए० कॉ० ने 'नेफा' (उत्तर-पूर्वी सीमा क्षेत्र) प्रदेश में सहाय्यार्थ सामान गिराने का काम किया। इसी वर्ष दिल्ली में वाइकाउटों के लिये छाजन (डॉक) बनकर पूरा हो चुका था। सगठन में भी काफी सुधार हुआ।

इंडियन एयरलाइंस कॉरपोरेशन की पाँच वर्षों की क्रमिक प्रगति का विवरण निम्नांकित सारणी से स्पष्ट हो जायगा

वर्ष	यात्री	कुल व्यय (लाखों में)	कुल आय (लाखों में)
१९५३-५४	२,८७,१२२	५१३ ७६	४३४ ३१
१९५४-५५	५,७७,५८३	७८२ ६२	६६२ ४७
१९५५-५६	५,००,३६३	६२८ ००	८०८ ६०
१९५६-५७	५,७१,१०६	६७० १४	८६१ ३५
१९५७-५८	५,६६,५७३	१,०२६ १४	६२६ ०७

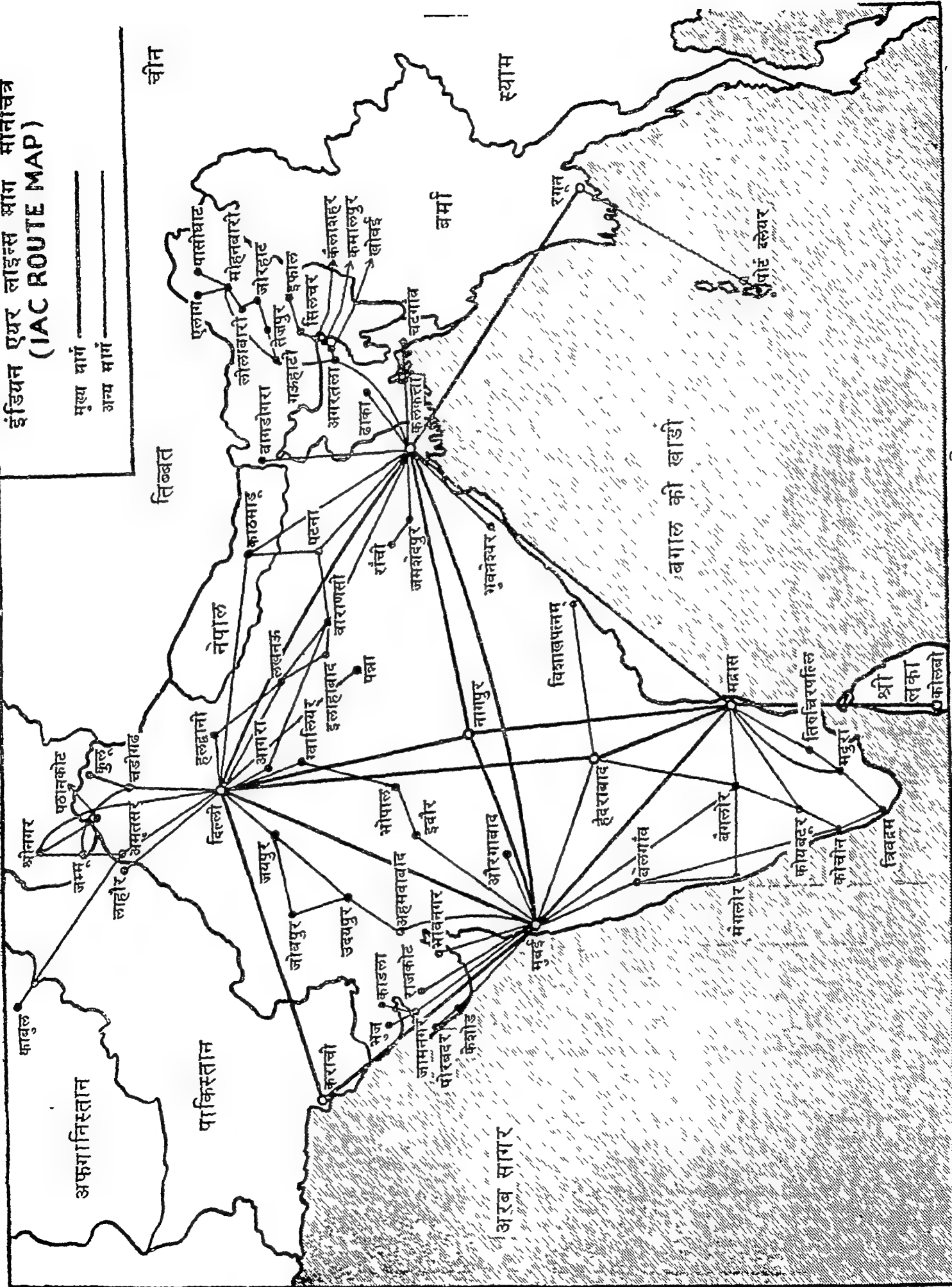
अंतर्राष्ट्रीय समझौते—युद्धकालीन हवाई यातायात के विराट् विस्तार एवं विस्तार की तात्कालिक सभावनाओं तथा दूरदशिता ने यह आवश्यक बना दिया कि आकाश के उपयोग एवं उड्डयन सबधी नियमों को सुस्थिर करने के लिये अंतर्राष्ट्रीय समझौता किया जाय। इस उद्देश्य को दृष्टि में रखकर नवंबर, १९४४ में ५४ देशों के प्रतिनिधि शिकागो (अमरीका) में एकत्रित हुए। इसके परिणामस्वरूप चार समझौतों पर हस्ताक्षर किए गए जिनका विवरण नीचे दिया जाता है

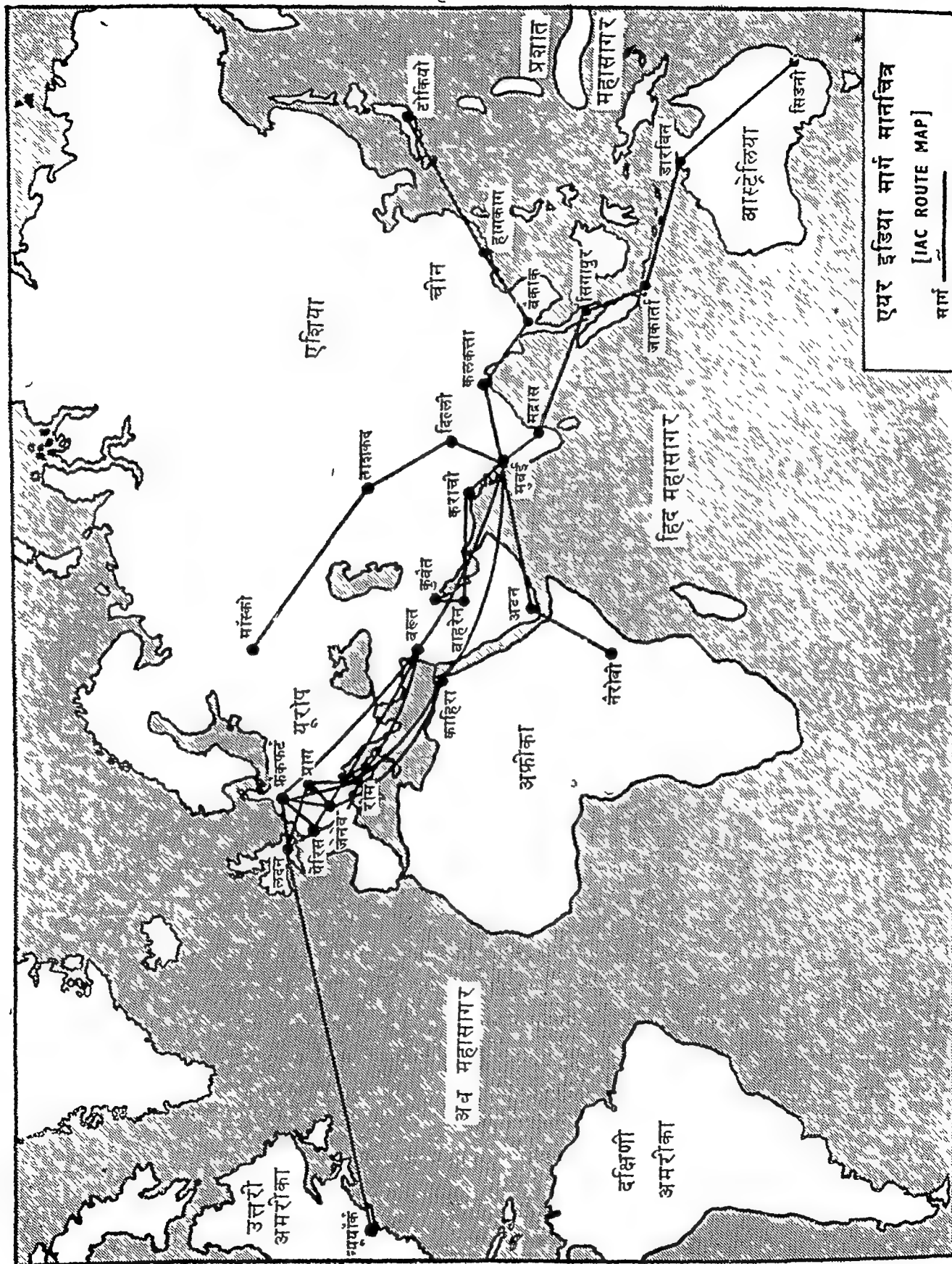
१ अंतर्राष्ट्रीय नागरिक उड्डयन की शर्तें ४ अप्रैल, १९४७ से लागू हुईं। इनके अंतर्गत निम्नलिखित बातों का समावेश था (क) उड्डयन-कला के विधिवत् संचालन में सुविधा एवं सहयोग प्रदान करना तथा इसके प्राविधिक नियमों एवं कार्यविधि में अधिक से अधिक सामंजस्य स्थापित करने

उड्डयन, नागरिक (देखें पृष्ठ ५३)

इंडियन एयर लाइन्स मार्ग मानचित्र (IAC ROUTE MAP)

मुख्य मार्ग
अन्य मार्ग





(इडिया एयर लाइन्स के मीजन्य से प्राप्त)

के लिये प्रयत्नशील होना, (ख) नागरिक उड्डयन के सभी पहलुओं में समता लाने के लिये एक स्थायी सघटन, अंतर्राष्ट्रीय नागरिक उड्डयन सघ (आई० सी० ए० ओ०) की स्थापना करना, (ग) आई० सी० ए० ओ० के अंतर्गत कुछ समितियाँ स्थापित हुईं जो नागरिक उड्डयन की विविध शाखाओं का काम देखती थीं। ये समितियाँ थीं एयर नैविगेशन कमीशन, एयर ट्रांसपोर्ट कमीटी और लोगल कमीटी।

आई० सी० ए० ओ० का सचिवालय और स्थायी हेडक्वार्टर मॉण्ट्रियल (कैनाडा) में स्थापित हुआ।

२ अंतर्राष्ट्रीय हवाई यातायात समझौते के आधार पर अनुसूचित अंतर्राष्ट्रीय वायुसेनाओं के लिये 'पाँच' स्वतंत्रताओं का बहुमुखी प्रस्ताव स्वीकृत हुआ (क) देशों से होकर गुजरने की स्वतंत्रता, (ख) आकस्मिक आवश्यकतावश रुक सकने की स्वतंत्रता, (ग) अपने देश से यात्रियों या सामान को किसी सदस्य राष्ट्र में ले जाने की स्वतंत्रता, (घ) किसी सदस्य देश से यात्रियों और सामान को स्वदेश लाने की स्वतंत्रता, (ङ) किसी एक सदस्य देश से अन्य सदस्य देशों को यात्री अथवा माल ले जाने अथवा उतारने की स्वतंत्रता।

वायुयानों के अन्य व्यापारिक उपयोग—बहुत से कार्य ऐसे हैं जो वायुयानों द्वारा अन्य साधनों की अपेक्षा बहुत शीघ्र एवं कम व्यय में संपन्न हो सकते हैं। कैनाडा में वायुयान का उपयोग बहुत पहले ही हुआ था और वहाँ सवक्षण (सरवे) के कार्य एवं दावागिरी से सुरक्षा के लिये इसका उपयोग बहुत दिनों से हो रहा है। अमरीका में भी कृषि के सवध में हानिकारक कीड़ों को मारने के लिये चूर्ण छिड़कने का कार्य वायुयान द्वारा आरंभ से ही हो रहा है। रूस तथा अर्जेंटीना में वायुयानों का उपयोग टिड्डियों के सहार कार्य में होता रहा है। अन्वेषकों ने कच्ची धातु का पता चुबकत्वमापी यंत्रों को साथ लेकर वायुयानों से लगाया है। विदेशों में किसान और फार्मवाले वायुयान को खेती का साधारण उपकरण समझते हैं। तेल के रक्षक वायुयान पर चढ़कर पाइप लाइनों की देखरेख किया करते हैं। विजली की कर्पनियाँ भी उच्चशक्तिवाली लाइनों का निरीक्षण इसी प्रकार करती हैं।

अमरीका और रूस में लाखों एकड़ भूमि पर वायुयानों द्वारा रासायनिक चूर्ण छिड़ककर जंगली घास पाल से उसकी रक्षा की जाती है। इन देशों में धान बोने और खेतों में रासायनिक खाद डालने का काम भी वायुयानों से लिया जाता है।

भारत में भी वायुयानों का उपयोग बहुत लाभप्रद कार्यों में किया गया है, उदाहरणतः वाढपीडितों की सहायता, ऐसे दुर्गम क्षेत्रों में, जहाँ वायुमार्ग से ही जाया जा सकता हो, आवश्यक माल पहुँचाना, विपत्तिग्रस्त लोगों का उद्धार आदि कार्य हैं। अभी हाल में तेल क्षेत्रों का पता लगाने के लिये भी वायुयान का उपयोग किया गया है। आस्ट्रेलिया में इसका उपयोग रोगी तक डाक्टरों को तुरंत पहुँचाने के लिये किया गया है, जो इस बहुमुखी कार्यवाले यंत्र का एक नवीन पक्ष है।

ससार के प्रमुख देशों की अंतर्राष्ट्रीय वायुचर्या के सन् १९५७ के आँकड़े निम्नांकित हैं

महत्वपूर्ण अंतर्राष्ट्रीय वायुचर्याएँ (१९५७ में)

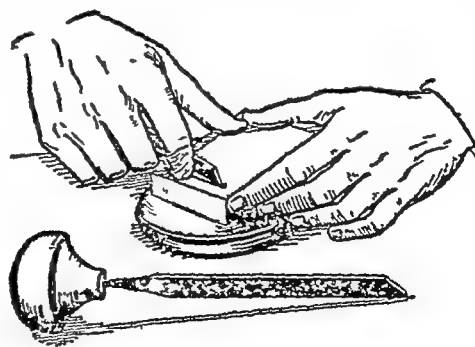
एयर लाइन	देश	यात्री सख्या × मील	कर्मचारी
१-पैन अमेरिकन	संयुक्त राज्य	३,८७,६०,००,०००	२४,६४४
२-बी० ओ० ए० सी०	ब्रिटेन	१,३२,०४,३४,५६५	१६,४०७
३-के० एल० एम०	हालैंड	१,२१,८२,७८,१३३	१७,१२६
४-एयर फ्रांस	फ्रांस	१,१२,५०,७१,१४८	१६,४४६
५-एस० ए० एस०	स्कैंडिनेविया	६२,७३,६५,७०४	१०,६६३
६-टी० डब्ल्यू० ए०	संयुक्त राज्य	६६,६६,४५,०००	१६,८५१
७-ब्रिटिश यूरोपियन एयरवेज	ब्रिटेन	६५,४३,०७,३६८	११,००६

८-स्विस एयर	स्विट्जरलैंड	५३,०८,३६,२६७	४,७१३
९-काण्टाज़	आस्ट्रेलिया	३६,४६,७४,३७०	६,२६६
१०-सैवीना	बेलजियम	३०,१६,७५,३७७	८,४८३
११-लुफ्ट हासा	प० जर्मनी	२८,४०,४५,२३७	४,६४०
१२-एयर इंडिया इटर-नैशनल	भारत	२३,५०,८७,६२६	४,२३६
१३-ट्रांस कैनाडा	कैनाडा	२३,०७,७७,५६७	६,७२६
१४-अलिटालिया	इटली	२१,२४,१३,८८७	३,०५५
१५-कैनेडियन पैसिफिक	कैनाडा	२०,७६,७४,८५४	२,२४०
१६-पैनग्रा	संयुक्त राज्य	१६,८६,४१,०००	१,३४७
१७-जापान	जापान	१४,५६,६१,६५४	१,६०३
१८-आइवेरिया	स्पेन	१३,३४,७०,२५०	२,८३६
१९-नार्थ वेस्ट	संयुक्त राज्य	१२,७४,७६,५३६	५,६२५
२०-साउथ एफ्रिकन	दक्षिणी अफ्रीका	१२,६१,३४,१३७	२,२६५

सं० ग०—एडवर्ड पी० वार्नर अर्ली हिस्ट्री ऑफ एयर ट्रांसपोर्टेशन, (१९३७), एम० आर० देखनी एयर ट्रांसपोर्ट इन इंडिया (१९५३), आई० सी० ए० ओ० तथा ब्रिटिश मंत्रालय एवं अमरीकी राजकीय विभाग द्वारा प्रकाशित नागरिक उड्डयन के बुलेटिन। [दे० रा० से०]

उत्थ जन्म आगिरस कुल में। उनकी भार्या भद्रा बड़ी रूपवती थी जिसे वरुण ने छिपा लिया था। जब नारद की मध्यस्थता से भी वरुण ने भद्रा को लौटाना स्वीकार नहीं किया, तब उत्थ ने सरस्वती को सूख जाने और ब्रह्मर्षि देश को अपवित्र हो जाने का अभिशाप दे दिया। इसपर वरुण ने भद्रा को लौटा दिया। [च० म०]

उत्कीर्णन लकड़ी, हाथीदाँत, पत्थर आदि को गड छीलकर अलंकृत करने या मूर्ति बनाने को उत्कीर्णन या नक्काशी करना (अंग्रेजी में कार्विंग) कहते हैं। पत्थर के उत्कीर्णन का वर्णन अन्यत्र दिया है (देखें मूर्तिकला और स्थापत्य)। यहाँ काष्ठ उत्कीर्णन पर प्राविधिक दृष्टिकोण से विचार किया गया है। उत्कीर्णन के लिये लकड़ी को सावधानी से सूखने देना चाहिए। एक रीति यह है कि नई लकड़ी को बहते पानी में डाल दिया जाय, जिसमें उसका सब रस बह जाय और तब उसे सूखने के लिये छोड़ दिया जाय। साधारणतः लकड़ी का हवादार जगह में छोड़ देना काफी होता है। शीगम, बॉम्ब (ओक) और देवदार पर उत्कीर्णन अच्छा होता है, अखरोट, चंदन आदि घने रेशेवाली लकड़ियों पर सूक्ष्म उत्कीर्णन किया जा सकता है। मोटा काम प्रायः सभी लकड़ियों पर हो सकता है। उत्कीर्णन के लिये छोटी बड़ी अनेक प्रकार की चपटी और गोल रखानियों तथा छुरियों का प्रयोग किया जाता है। काम को पकड़ने के लिये बाँक (वाइस) भी हो तो सुविधा होती है। काष्ठ को एक मुँगरी (हथौड़ा) भी चाहिए। कोने और तरे में लकड़ी को



सूक्ष्म उत्कीर्णन करने का ढंग

चिकना करने के लिये टेढ़ी रेती भी चाहिए। वारीक काम में रखानी को ठोका नहीं जाता। केवल एक हाथ की गंदरी से दबाया जाता है और दूसरे हाथ की अँगुलियों से उसके अग्र को नियंत्रित किया जाता है। उत्कीर्णन का काम सरल है। अभ्यास से कोई भी व्यक्ति साधारण उत्कीर्णन सीख सकता है। नवसिखुए के लिये दस बारह औजार पर्याप्त होंगे। उत्कीर्णन के लिये बने यंत्रों को बढ़िया इस्पात का होना चाहिए

और उन्हें धरा तेज करने की सिल्ली पर तेज करके अंतिम धार चमड़े की चमोटी पर रगड़कर चढ़ानी चाहिए। अतीवरा यत्रो से काम स्वच्छ नहीं बनता और लकड़ी के फटने या टूटने का डर रहता है। गोल स्थानियों को नतोदर पृष्ठ की ओर से तेज करने के लिये वेलनाकार सिल्लियाँ मिलती हैं या माधारण सिल्लियाँ भी घिसकर वैसी बनाई जा सकती हैं।

यों तो थोड़ा बहुत उत्कीर्णन सभी जगह होता है, परन्तु काश्मीर की बनी अलरोट की लकड़ी की उत्कीर्ण वस्तुएँ बड़ी सुंदर होती हैं। चीन और जापान के मंदिरों में काष्ठोत्कीर्णन के आश्चर्यजनक सूक्ष्म और सुंदर उदाहरण मिलते हैं।

स० प्र०—पी० एन० हैसलक वुड कार्विंग (१९०८), ऐल्फ्रेड मैस्केल वुड स्कल्पचर (१९११), इलीनर रो प्रैक्टिकल वुड कार्विंग (१९३०)।

उत्खनन इमारती पत्थरों को खोदकर निकालने की क्रिया को उत्खनन कहते हैं। उस स्थान को जहाँ से पत्थर निकाले जाते हैं पापाण खान कहते हैं। पापाण खान (क्वैरी) साधारणतया खुले स्थान में ही बनाई जाती है।

इमारती पत्थरों में ग्रैनाइट, बैसाल्ट, वालू के पत्थर, चूने के पत्थर, स्लेट और सगमरमर मुख्य हैं। ग्रैनाइट शब्द के अंतर्गत साधारणतया हल्के रंग की सभी आग्नेय शिलाएँ मानी जाती हैं। इन शिलाओं की रचना क्वार्ट्ज, फेल्स्पार, अम्फिब और हॉर्न ब्लेंड नामक खनिजों से होती है। बैसाल्ट प्रायः काले रंग की शिलाएँ होती हैं। ये ट्रैप भी कहलाती हैं। इनमें फेल्स्पार और पाइराक्सीन खनिजों की प्रचुर मात्रा होती है। इन शिलाओं में कई प्रकार के भग होते हैं, जिनसे इन्हें खोदने में सुविधा होती है। ये सामान्यतः कड़ी होती हैं। ग्रैनाइट शब्द के अंतर्गत ही नाइस नामक कायांतरित शिलाओं को भी गिन लिया जाता है। अम्फिबोलाइट खनिज के समांतर तलों में व्यवस्थित होने से इनमें अनेक दुर्बल धरातल बन जाते हैं, जिनके कारण इन्हें खोदने में सुकरता हो जाती है। भगों की उपस्थिति में इसे और भी सरलता से खोदा जा सकता है। वालुकाश्म (सैंडस्टोन) एवं चूने का पत्थर (लाइम स्टोन) जलज शिलाएँ हैं। अतः इनमें स्वाभाविक रूप में स्तर होते हैं। स्तरों की उपस्थिति के कारण इनका खोदना और इन्हें सिल्लियों का रूप देना अत्यंत सरल हो जाता है। कायांतरण के प्रभाव से चूने के पत्थर सगमरमर की शिलाओं में परिवर्तित हो जाते हैं, परन्तु उनकी स्तररचना नष्ट हो जाती है। सगमरमर की शिलाओं को तोड़ने के लिये भगों का सहारा लेना पड़ता है। स्लेट भी कायांतरित शिला है। इसमें समांतर तडकन होती है, अतः इसकी अत्यंत पतली परतें निकाली जा सकती हैं।

किसी भी पत्थर को खोद निकालने के पूर्व उसकी कठोरता, शक्ति, खनिज रचना, रंग और चिकना करने पर प्राप्त चमक और सुंदरता की परीक्षा की जाती है। खोदने के स्थान पर पत्थरों में अत्यधिक भग, दरार अथवा ऐसे अन्य दुर्बल धरातल नहीं होने चाहिए जिनसे पुष्ट और बड़ी सिल्लियाँ न मिल सकें, परन्तु यदि ऐसे धरातल हो ही नहीं तो भी कठिनाई पड़ेगी। तब खोदे हुए पत्थरों को चारों ओर से घिसने का व्यवहार जायगा। पत्थरों में अत्यधिक तथा अनियमित अपक्षय (वायु और जल से कटान) भी नहीं होना चाहिए।

पत्थरों की कठोरता, दुर्बल धरातलों की उपस्थिति, सिल्लियों की माप और खदान की विस्तृति पर खोदने की क्रिया का निर्णय किया जाता है। छोटी पापाण खान में प्रायः सभी कार्य हाथ से किया जाता है। विस्फोट क्रिया द्वारा चट्टानें तोड़ी जाती हैं। भगों की अनुपस्थिति में निश्चित दूरी पर खड़े छिद्र बनाए जाते हैं और उनमें विस्फोट किया जाता है। जलज शिलाओं में स्तरों के समांतर क्षतिज छिद्र बनाकर विस्फोट किया जाता है। साधारणतः खदान सीढ़ीनुमा बनाई जाती है। बहुत बड़ी पापाण खानों में अधिकाधिक कार्य मशीनों से लिया जाता है।

भारतवर्ष में इमारती पत्थरों के उत्खनन का कार्य बहुत प्राचीन काल से होता रहा है। दक्षिण भारत के ग्रैनाइट आदि पत्थरों से बने प्रागैतिहासिक

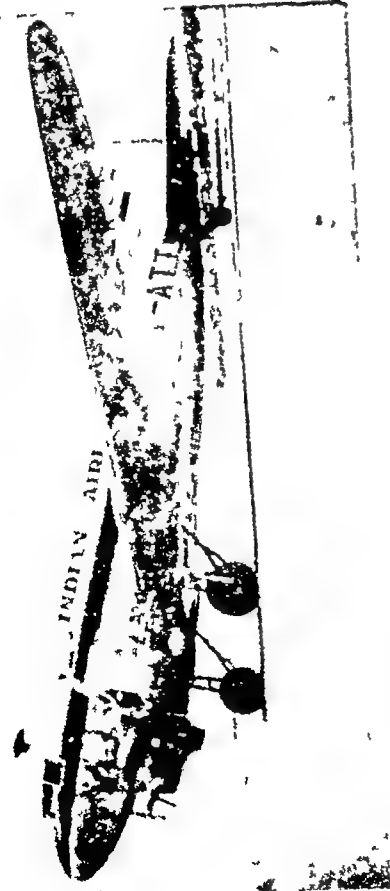
काल के मंदिर अभी तक विद्यमान हैं। आंध्र तथा मैसूर राज्यों में इस प्रकार के पत्थरों की खदानें आजकल भी हैं। इनसे पत्थर निकालकर विदेशों को भेजे जाते हैं। महाराष्ट्र और आसपास के क्षेत्रों में बैसाल्ट अथवा ट्रैप नामक लावा की शिलाओं का प्रयोग इमारती पत्थरों के रूप में किया जाता है। अजंठा तथा एलोरा की गुफाएँ इन्हीं पत्थरों में खोदी गई हैं। विंध्य श्रेणी के बलुआ पत्थर दीर्घ काल से हमारी मूल्यवान् निधि रहे हैं। गंगा और यमुना के किनारे खड़े विशाल घाट तथा मंदिर ही नहीं बरन् अनेक प्राचीन अशोकस्तंभ भी इन्हीं से निर्मित हुए हैं। इन पत्थरों की मुख्य खदानें कैमूर, चुनार, भरतपुर, फतेहपुर सीकरी आदि स्थानों में स्थित हैं। समस्त उत्तर भारत में अशोककाल से लेकर आज तक इमारती पत्थरों में विंध्य श्रेणी के बलुआ पत्थरों का योगदान सबसे अधिक रहा है। गोडवाना युग के बलुआ पत्थर बिहार, उड़ीसा एवं मध्यप्रदेश में तथा महासरट (जूरसिक) युग के पत्थर कच्छ में निकाले जाते हैं। कायांतरित बलुआ पत्थरों की शिलाएँ अलवर तथा अजमेर में खोदी जाती हैं। सौराष्ट्र में कई स्थानों पर पापाण खानें हैं, इनमें 'पोरबंदर पत्थर' की खान सबसे मुख्य है। बीजापुर, वारंगल, बूंदी, उदयपुर, मध्यप्रदेश, आंध्र तथा मद्रास राज्यों में भी इस प्रकार के पत्थर निकाले जाते हैं। स्लेट की खदानें कुमायूँ, गढ़वाल, मड़ी, चवा, कांगडा आदि पर्वतीय प्रदेशों में बहुलता से मिलती हैं। आंध्र के करनूल जिले में भी स्लेट शिलाएँ अत्यधिक मात्रा में विद्यमान हैं। रेवारी तथा गुडगाँव में भी स्लेट मिलती है। सगमरमर शिलाओं के लिये जोधपुर के निकट मकराना की पापाण खानें दीर्घकाल से प्रसिद्ध हैं। आगरे का ताज-महल एवं कलकत्ते का विक्टोरिया मेमोरियल मकराना सगमरमर का ही बना है। राजस्थान में अलवर, जयपुर, नाथद्वारा, राजनगर, रामालो आदि सगमरमर के अन्य प्रसिद्ध क्षेत्र हैं। दक्षिण भारत में चीतलदुर्ग, मैसूर, सेलम और मदुराई जिले तथा मध्यप्रदेश में जबलपुर, छिंदवाड़ा और महाराष्ट्र में नागपुर और सिवनी जिले सुंदर सगमरमर के लिये प्रसिद्ध हैं। असाधारण रंग के सगमरमर पत्थरों के लिये गुजरात में हरिकुवा, रेवाकाठा और साडारा तथा आंध्र में कुर्नूल, कृष्णा और गुंटुर जिले प्रसिद्ध हैं।

[वि० का० दा०]

उत्तमौजा उत्तर वैदिक परंपरा में जहाँ सृजय पांचालों के साथ संबद्ध दिखलाए गए हैं, महाभारत में उत्तमौजा को पांचाल तथा सृजय दोनों ही कहा गया है। महाभारत के पात्रों में उत्तमौजा एक पराक्रमी राजा था जिसे 'युद्धविशारद' और 'वीर्यवान्' कहा गया है और जिसने पांडवों की ओर से युद्ध किया था। [वि० म०]

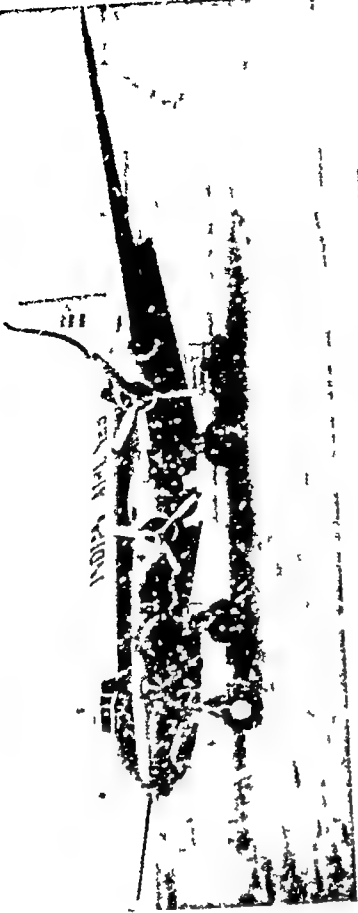
उत्तर पुराण महापुराण का उत्तरार्ध। यह जिनसेन के पट्टशिष्य गुणभद्राचार्य की प्रौढ़ रचना है। इसमें लगभग साठे नौ हजार श्लोक हैं जिनमें तेईस तीर्थंकरों तथा अन्य शालाकापुरुषों के चरित्र काव्यरीति में वर्णित हैं। स्पष्ट है कि यह आदिपुराण की अपेक्षा विस्तार में निःसंदेह बहुत ही न्यून है, परन्तु कला की दृष्टि से यह पुराण आदिपुराण का एक उपयुक्त पूरक माना जा सकता है। उत्तरपुराण की समाप्ति तिथि का पूरा परिचय नहीं मिलता, परन्तु इसकी समाप्ति शक स० ८२० (८६८ ई०) से पहले अवश्य हो गई होगी, क्योंकि गुणभद्र के शिष्य लोकसेन के कथनानुसार उक्त सवत् में इस ग्रंथ का पूजामहोत्सव निष्पन्न किया गया था। विद्वानों का अनुमान है कि महापुराण का यह पूजामहोत्सव लोकसेन ने अपने गुरु के स्वर्गवासी होने पर किया होगा। गुणभद्र बड़े ही विनीत तथा गुरुभक्त थे। काव्यकला में वे अपने पूज्य गुरुदेव के सुयोग्य शिष्य थे। उत्तरपुराण की कथाओं में जीवधर की कथा बड़ी प्रसिद्ध है जिसका वर्णन अनेक कवियों ने संस्कृत और तमिल में काव्यरूप से किया है। [वि० उ०]

उत्तर प्रदेश गणतंत्र भारत का एक राज्य है, जो २३° ४२' उ० से ३१° १८' उ० अक्षांशों और ७७° ३' पू० से ८४° ३६' पूर्व देशांतर रेखाओं के मध्य उत्तरी खंड में स्थित है। इसके उत्तर में नेपाल और तिब्बत, दक्षिण में मध्य प्रदेश, पूर्व में बिहार और पश्चिम तथा दक्षिण-पश्चिम में क्रमशः हिमाचल प्रदेश, पंजाब, दिल्ली और राजस्थान हैं। इसका कुल क्षेत्रफल १,१३,४०६ वर्ग मील (भारत के राज्यों में चौदह, मध्य



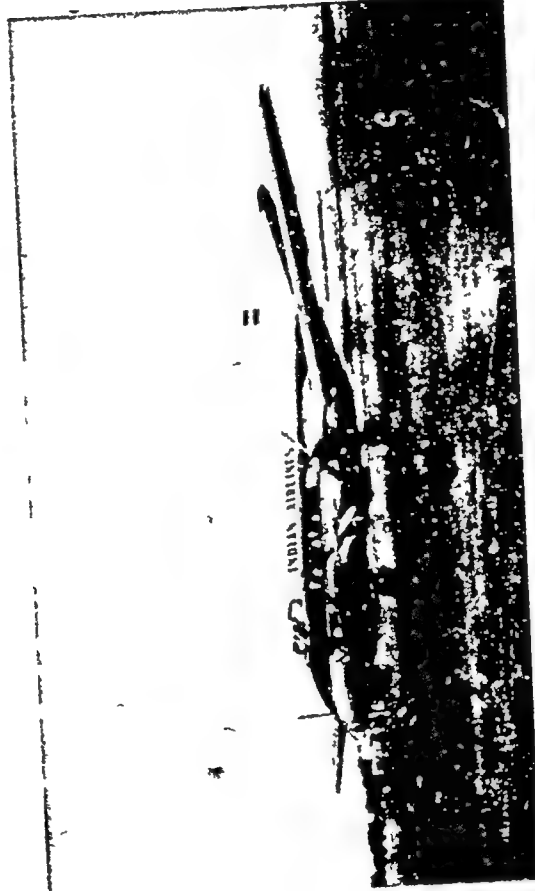
डी-सी, या डैकोटा

इंडियन एयर लाइन्स के वायुयान डैकोटा प्रदायक (fitter) मार्ग पर चलता है, वाइकाउट मुख्य मार्गों पर चलता है।



डी-सी, या स्काइमास्टर

स्काइमास्टर में रात्रि की वायु डाक सेवा का कार्य लिया जाता है, फ्रेडिशप प्रदायक मार्गों पर डैकोटा विमानों का स्थान ग्रह ले रहा है।



वाइकाउट



एफ-२७ या फ्रेडिशप
(इंडियन एयर लाइन्स के मौजन्य में प्राप्ति)



बुलंद दरवाजा, फतेहपुर सिकरी, जिला आगरा, उत्तर प्रदेश



उत्खनन

ऊपर बाईं ओर मैग्नेजी की खान, ऊपर दाईं ओर मार्बल राक्स, जबलपुर—चट्टान की दरारे भली प्रकार विकसित हैं, जिनसे उत्खनन सरल हो जाता है, नीचे बाईं ओर कोयले का उत्खनन, नीचे दाहिनी ओर अग्नि मृत्तिका के निक्षेप का उत्खनन। इस चित्र में एक विभग (fault) भी दिखाई पड़ रहा है।



प्रदेश और राजस्थान के बाद चतुर्थ स्थान) और जनसंख्या ७,३६,५०,००० (१९६१) (भारत के राज्यों में प्रथम स्थान) है। वर्तमान उत्तर प्रदेश अपनी पूर्ववत् क्षेत्रीय सीमा के अतर्गत स्थित आगरा और अवध के संयुक्त प्रांत, रामपुर, टिहरी-गढ़वाल और बनारस की देशी रियासतों तथा अन्य राज्यों के छोटे छोटे टुकड़ों का समिलन होने से बना है। इस प्रकार पहले के संयुक्त प्रांत में कुल ६,२७६ वर्ग मील क्षेत्र और १३,२५,००० आबादी समिलित हो गई है। राज्य-पुनर्गठन-अविनियम के अतर्गत उत्तर प्रदेश में कोई क्षेत्रीय परिवर्तन नहीं हुआ। इस राज्य का नाम २६ जनवरी, १९५० ई० (गणतंत्र दिवस) से 'संयुक्त प्रांत' से बदलकर 'उत्तर प्रदेश' कर दिया गया। राज्य की राजभाषा हिंदी है। [वर्तमान लेख में, जहाँ कहीं वर्ष स्पष्ट रूप से नहीं बताया गया है, वहाँ आंकड़े सन् १९५१ के अनुसार दिये गये हैं।]

प्राकृतिक दशा—भौगोलिक दृष्टि से इस प्रदेश को तीन बड़े प्राकृतिक भागों में विभाजित किया जा सकता है

१ उत्तर का हिमालय पर्वतीय प्रदेश—एक दीवार की भाँति उत्तरी सीमा पर पूर्व-पश्चिम फैला हुआ है। इसमें निम्नलिखित भाग समिलित हैं—(क) सबसे उत्तर में बृहत् हिमालय की श्रेणियाँ हैं जिनकी औसत ऊँचाई २०,००० फुट से अधिक है और जिनमें गगनचुंबी गिखर नन्दादेवी, धौलागिरि आदि स्थित हैं। (ख) बृहत् हिमालय के दक्षिण में मध्य हिमालय की श्रेणियाँ हैं जो औसत में १२,००० फुट ऊँची हैं। (ग) उनके दक्षिण में बाह्य हिमालय (अथवा सिवालिक) की श्रेणियाँ हैं, जिनकी औसत ऊँचाई ५,००० फुट तक है, इनकी ऊँची श्रेणियों पर नैनीताल, मसूरी, अल्मोड़ा, रानीखेत आदि शैलावास (हिल स्टेशन) हैं। इन बाह्य हिमालय की श्रेणियों के बीच में लंबी 'दून' घाटियाँ स्थित हैं जो अपनी स्वास्थ्यप्रदता और उपजाऊपन के लिये ससारप्रसिद्ध हैं। इन दून घाटियों को 'उत्तर प्रदेश का उद्यान' भी कहा जाता है। इन घाटियों के दक्षिण में फैली हुई पादश्रेणियाँ सिवालिक के ही अंग हैं। इनके ठीक नीचे भावर प्रदेश है जो नदियों द्वारा लाए हुए अवसादों के एकत्र होने से बना है। इसमें नदियाँ भूपृष्ठ के नीचे नीचे बहती हैं।

२ दक्षिण का पठारी प्रदेश—इसको सरचना, प्राकृतिक दशा, मिट्टी, जलवायु के अनुसार दो भागों में विभाजित किया जाता है—प्रथम, मध्य भारत का पश्चिमवाला पठारी भाग, जो बुंदेलखंड के पठार का एक भाग है और नीस नामक चट्टानों से निर्मित है। भाँसी इस भाग का केंद्र है। द्वितीय, जो पूर्व में विन्ध्याचल की श्रेणियों से (सोन के उत्तर में) और प्राचीन चट्टानों से (सोन के दक्षिण) बना है और जिसके उत्तर स्थित गंगा के मैदानी भाग में मिर्जापुर बसा है। इसे मिर्जापुर का पठार कह सकते हैं। यह भाग ऊँची नीची, छिन्न भिन्न, एकल पहाड़ियों और अत्यंत छोटी घाटियों से बना है।

३ गंगा का मैदान—इस भाग में उत्तर प्रदेश का अधिकांश भाग आता है। यह मैदान गंगा और उसकी सहायक यमुना, रामगंगा, घाघरा आदि नदियों से बना है और समतल, सुप्रवाहित तथा प्रवानतया कृषिय है। इस मैदान को निम्नलिखित उपविभागों में विभक्त किया जा सकता है—(क) ऊपरी गंगा का मैदान जो इलाहाबाद के समीप तक और ४०'' वार्षिक वपरिखा के पश्चिम में स्थित कहा जा सकता है। साधारणतया इसका घरातल ४०० फुट (इलाहाबाद) से ७०० फुट (मेरठ)—८०० फुट (सहारनपुर) तक है। इस भाग का अधिकांश ससारप्रसिद्ध गंगा-यमुना-दोआब में पड़ता है। गंगा की तलहटी में जैसे जैसे हम ऊपर चढ़ते जाते हैं, वर्षा की मात्रा कम होती जाती है। अतः ४०''-३०'' वर्षावाले प्रदेश को मध्य का मैदानी भाग और ३०'' से कम वर्षावाले पश्चिमी, अपेक्षाकृत शुष्क भाग को पश्चिम का मैदानी भाग कहते हैं। (ख) मध्य गंगा का मैदान इसका अर्ध भाग इलाहाबाद से पूर्व उत्तर प्रदेश के पूर्वी जिलों में पड़ता है और शेष अर्ध भाग बिहार में पटना नगर तक पहुँचता है। इस भाग में गंगा की सहायक नदियाँ—घाघरा, गडक, सोन आदि—बहुत जल लाती हैं। इन नदियों की तलहटियाँ उनके द्वारा एकत्र मिट्टी के कारण अत्यंत छिछली हो गई हैं, अतः वर्षा ऋतु में नदियों का मार्गपरिवर्तन होता रहता है और भीषण बाढ़ आ जाया करती है। अतः मध्य गंगा की तलहटी में अनेक छिछली झीलें, दलदल तथा लवणपात्र हैं। ये या तो नदियों के पुराने छोड़े हुए मार्ग के कारण झील के रूप में हैं अथवा नदियों के बीच दलदल

के रूप में। गंगा नदी के दक्षिण की तग पट्टी की भूमि अधिक सूखी है और यहाँ दलदल बहुत कम है।

तराई—गंगा के मैदान और उत्तर के हिमालय पादपर्वतीय एव भावर प्रदेश के मध्य एक सैकरी पट्टी है, जिसका घरातल मैदानी भाग से अपेक्षाकृत ऊँचा है, परंतु जल की निकासी बहुत ही कुव्यवस्थित है। जो नदियाँ भावर प्रदेश में घरातल के नीचे चली जाती हैं वे इन भाग में घरातल पर आ जाती हैं। तराई का भाग बहुधा लंबी मोटी घास एव जंगलों से ढका रहता है। यह भाग आर्द्र, अस्वास्थ्यकर एव मच्छरों से भरा है, अतः यहाँ आबादी कम है। तराई और मैदान की मिलनरेखा पर नगरों की एक पंक्ति मिलती है, जिसपर सहारनपुर, पीलीभीत, खीरी, बहराइच, गोरखपुर आदि बस गए हैं। इन्हें आधार मानकर अब सरकार तथा जनता द्वारा तराई में फसल उगाने, लकड़ी काटने आदि के आर्थिक प्रयत्न किए जा रहे हैं।

जलप्रणाली—राज्य की मुख्य नदी गंगा है जिसमें बाईं ओर से रामगंगा, गोमती और घाघरा अथवा सरयू और दाईं ओर से यमुना आ मिलती हैं। गंगा नदी टिहरी-गढ़वाल जिले के देवप्रयाग नामक स्थान पर अलकनंदा और भागीरथी के मिलने से बनती है और हरिद्वार के पास मैदान में उतरकर राज्य की दक्षिण-पूर्वी दिशा में बहती है। यमुना नदी इसके दाएँ हिमालय से निकलकर इस प्रदेश की पश्चिमी तथा दक्षिणी सीमा के पास से बहती है और इलाहाबाद में गंगा से मिल जाती है। अतः ऊपरी गंगा की तलहटी का एक बड़ा भाग गंगा-यमुना के दोआब से बना है। दक्षिण के पठारी भागों से चबल, सिंध, वेतवा और केन आदि नदियाँ यमुना से मिलती हैं। रामगंगा गढ़वाल से निकलती है और रहेलखंड में बहकर कन्नौज के पास गंगा से मिल जाती है। गंगा के उत्तरी हिस्से को घाघरा दो भागों में बाँटती है और यह अपनी सहायक नदियों—शारदा, राप्ती—के साथ बहुत जल लाती है। घाघरा इस राज्य के बाहर पटना के समीप गंगा से मिल जाती है। सरयू पार क्षेत्र को राप्ती दो भागों में विभाजित करती है। गोमती नदी अपनी सहायक सई नदी के साथ घाघरा-गंगा के दोआब में बहती है और गाजीपुर जिले में सैदपुर के पास गंगा से मिल जाती है। पूर्वोक्त नदियाँ पूर्वी जिलों में बहुत छिछली हो गई हैं और बहुधा मार्गपरिवर्तन करी रहती हैं। इनमें बरसात में भीषण बाढ़ आती रहती है। यमुना और उसकी दक्षिणी सहायक नदियों, विशेषतया चबल, ने बहुत सी भूमि को काट छाँटकर ऊबड़ खावड़ बना दिया है और मिट्टी का कटाव बहुत अधिक हुआ है।

भूविज्ञान—उत्तर का पर्वतीय प्रदेश भूवैज्ञानिक दृष्टि से बड़ा जटिल है और इसमें पृथ्वी के इतिहास के कैम्ब्रियन युग से प्रादिनूतन युग तक के सब युगों के नमूने विद्यमान हैं। इन पर्वतों का आंतरक (हीर) ठोस, मणिभ और रूपांतरित चट्टानों का बना हुआ है, जिनमें प्राचीन अजीवाश्मप्रद (अनफॉसिलीफेरस) अवसाद शिलाएँ भी समिलित हैं। बाह्य हिमालय तृतीय युगीन अवसादीय नदीनिक्षेपो (डिपोजिट्स) से बने हैं। हिमालय की पादश्रेणियों में बालू और बजरी अधिक मिलती हैं। ये नदियों के अवसादीय निक्षेपो के कालांतर में उठ जाने के कारण पर्वत हो गए हैं। ये हिमालय प्रदेशीय पर्वत नए भंजमय (फोल्डेड) पर्वत हैं। हिमालय को उठानेवाली शक्तियाँ अब भी गतिशील हैं, इसलिये पृथ्वी के इन दुर्बल भागों में पड़े स्थानों में भूकंप की आगका बराबर बनी रहती है। मिर्जापुर का पठारी प्रदेश अपेक्षाकृत अति प्राचीन है और नदियों द्वारा कट छँटा गया है। सोन के उत्तरवाला भाग विन्ध्य समतल अवसाद शैलों से बना है, जिसमें बलुआ पत्थर, जवगिला (शैल) और चूने के पत्थर मुख्य हैं। सोन के उम पार का प्रदेश पूर्वी सतपुड़ा की श्रेणियों से युक्त है जिनमें आग्नेय एव परिवर्तित शिलाएँ विद्यमान हैं। बुंदेलखंड क्षेत्र में चट्टानें प्राचीन मणिभ ग्रैनाइट और नीस की बनी हुई हैं। गंगा का मैदानी भाग तथा दून घाटी मुख्यतः जलोढ (एलूवियम) से बनी हुई है। गंगा के मैदान में लगभग ३००० फुट तक जलोढ जमी हुई है, जिससे नीचे की भूरचना छिप गई है। पुराना जलोढवाला भाग, जो बाढ़ से रक्षित रहता है, बाँगर कहलाता है। नई जलोढवाला बाढ़पीडित क्षेत्र खादर कहलाता है।

खनिज पदार्थ—अधिकांश भाग जलोढ निर्मित होने के कारण खनिजों की दृष्टि से उत्तर प्रदेश विशेष महत्वपूर्ण नहीं है। जेप भागों में भी अभी तक राज्य के खनिज साधनों का पूर्ण रूप से अनुसंधान नहीं हो सका है।

हिमालय प्रदेश में कुछ पुराने लौहखनन के स्थानों के अवशेष मिलते हैं। नई खोजों में गढ़वाल जिले में जिप्सम, अल्मोडा एवं कुमायूँ पर्वतों में मग्ने-माइट और गढ़वाल तथा अल्मोडा में ताँबे के निक्षेपों का पता चला है। हिमालय में अनुमानत खनिज तैल का अमित भण्डार है जिसकी खोज फल-दायक सिद्ध हो सकती है। इसके अतिरिक्त हिमालय के विभिन्न भागों में चूना पत्थर और स्लेट अधिक मात्रा में प्राप्य है। दक्षिणी पठारी प्रदेश में कुछ लोहा और कोयला (मिर्जापुर जिला के सिंगरीली क्षेत्र में) मिलता है, परन्तु अभी आर्थिक रूप में इसका उत्पादन संभव नहीं हो सका है। यहाँ भी पुराने लौहखनन के अवशेष मिलते हैं। यहाँ चूने का पत्थर बहुत मात्रा में है, जिसके कारण चूर्क में सीमेंट का एक बड़ा कारखाना चल रहा है। इन स्थानों से चूना भी खूब मिलता है। विष्णु श्रेणियों का बलुआ पत्थर इमारतों के निर्माण के लिये बहुत उपयुक्त है और इसका उपयोग राज्य में खूब होता है। इसकी कई खदानें केवल मिर्जापुर जिले में ही चलती हैं।

मैदानी भाग में आर्थिक महत्व का ककड मिलता है, जो सड़क बनाने के उपयोग में आता है। इससे चूना भी बनता है। इसके तथा बालू और मिट्टी के अतिरिक्त मैदानी भाग में आर्थिक महत्व की अन्य सामग्री शोरा है, जो कहीं कहीं मिट्टी के पृष्ठ पर प्रस्फुटन (एफ्लोरेसेंस) के रूप में मिलता है। दक्षिण के कुछ चूना पत्थर विभिन्न रंगों के होते हैं और उनसे सजावट का काम लिया जाता है। भाँसी जिले की चरखारी तहसील (पहले के चरखारी देशी राज्य) में पहले कुछ हीरे भी निकाले गए थे।

जलवायु—साधारणतया उत्तर प्रदेश की जलवायु उष्ण और शुष्क है। उत्तर का हिमालय पर्वतीय प्रदेश अपेक्षाकृत ठंडा है और वर्षा यहाँ मैदानी भाग से अधिक होती है। यहाँ ताप का औसत ५५° फा० और वर्षा का ६०" से अधिक रहता है। तराई में ४०" से ८०" तक वर्षा होती है जिसका अधिकांश जुलाई अगस्त में बरसता है। वर्षा पूर्व से पश्चिम की ओर घटती जाती है। जनवरी में ताप ६०° फा० से ६५° फा० और



औसत गर्मी में ८०° फा० से अधिक रहता है। मैदानी भाग गर्मी में शुष्क उष्ण, वर्षा में आर्द्र उष्ण और जाड़े में ठंडा एवं शुष्क रहता है। ग्रीष्म ऋतु में ताप बहुधा ११५° फा० तक चला जाता है और दस वजे दिन से पाँच वजे शाम तक भीषण लू के रूप में पछुआ हवा बहती रहती है।

इलाहाबाद से पश्चिम जाने पर जौ, गेहूँ, बाजरा, ज्वार के खेत अधिक मिलते हैं और पूरव बढ़ने पर आर्द्रताप्रिय शस्यो (धान आदि) की खेती बढ़ती जाती है। संपूर्ण प्रदेश में जाड़े की ऋतु (नवंबर से फरवरी तक) बड़ी सुहावनी होती है। कभी कभी पाला पड़ता है और शीतलहरी दौड़ जाती है। वर्षा ऋतु की वर्षा वगाल की खाड़ी के पास से होती है। दक्षिणी पठारी प्रदेश में वार्षिक वर्षा का औसत २०"-४०" रहता है और जनवरी का ताप ५५° फा० से ६५° तक रहता है। यहाँ चट्टानी धरातल एवं शस्यहीन चट्टानी मिट्टी के कारण गर्मी की ऋतु बहुत गरम और सूखी रहती है।

मिट्टी, वर्षा की विषमता और सिंचाई—उत्तर प्रदेश के मैदानी भाग एवं दून घाटी की मिट्टी जलोढ़ होने के कारण उपजाऊ है। नदियों के किनारे के पास खादर मिट्टी रहती है। बाँगर में अच्छे जलनिकासवाली दोमट मिट्टी पाई जाती है जिसके नीचे अधिकतर कंकड़ की परतें होती हैं। राज्य में दोमट (लोम), मटियार (क्ले) और भूर या बलुआ तथा इनके मिश्रण से बनी कई प्रकार की मिट्टियाँ पाई जाती हैं। मटियार तथा करैल मिट्टी पूर्वी भाग के निम्न भागों में मिलती है और धान के लिये उपयुक्त है। दोमट अपेक्षाकृत ऊँचे भागों में मिलती है और सींचने पर अत्यंत उपजाऊ होती है। दून घाटी की दोमट और मटियार मिट्टियाँ चाय तथा धान के लिये अत्यंत उपजाऊ हैं। कुमायूँ क्षेत्र में चट्टानी मिट्टी मिलती है, पर कहीं कहीं ढालों पर उपजाऊ मिट्टी मिलती है। अत्मोडा जिले में जंगली प्रदेश की भूरी मिट्टी फलों के पौधों के लिये अत्यंत उपजाऊ है। दक्षिण के पठारी भागों में तथा मध्य मैदान के फतेहगढ़, कानपुर तथा इलाहाबाद जिलों में राकर, कावर, परवा और मार मिट्टियाँ पाई जाती हैं जो बुंदेलखंड के पठारी भागों की मिट्टी हैं। ये मिट्टियाँ अपेक्षाकृत उपजाऊ तथा शुष्क होती हैं। अपेक्षाकृत शुष्क भागों में एक प्रकार की क्षारीय मिट्टी मिलती है जिसे रेह कहते हैं। यह मिट्टी भूमि को ऊसर बनाती है। गंगा-घाघरा-दोआब में ऊसर मिट्टी की अपेक्षाकृत प्रचुरता है।

कुछ भागों में मिट्टी का अपक्षरण बड़े वेग से जारी है और कई फुट मिट्टी की तहें कट गई हैं। फलतः बड़े बड़े खड्ड बन गए हैं। चवल, वेतवा, यमुना और गोमती की घाटी में इनके उदाहरण बड़ी संख्या में मिलते हैं।

उत्तर प्रदेश कृषिप्रधान राज्य है, अतः इसका भाग्य वर्षा की मात्रा, निश्चितता और समयानुकूलता पर निर्भर रहता है। परंतु न तो वर्षा की मात्रा और न समयानुकूलता ही निश्चितप्रायः है, अतः कभी सूखा से, कभी भीषण वर्षा एवं बाढ़ तथा मिट्टी के कटाव से शस्यहानि होती है। कभी फसलों का न बोया जाना, अथवा खड़ी फसलों का नाश आदि के रूप में भी कठिनाइयों का सामना करना पड़ता है। साधारणतया प्रति पाँच वर्ष में वर्षा समयानुकूल और पर्याप्त मात्रा में होती है। इस अनिश्चितता से यहाँ के किसान बड़े दुखी रहते हैं।

अतः सिंचाई उत्तर प्रदेश की कृषि के लिये अत्यंत आवश्यक है। इससे कृषि की निश्चितता बढ़ जाती है। उत्तर प्रदेश सिंचाई के लिये ससार-प्रसिद्ध है। यहाँ कुआँ, तालाबों, नलकूपों (ट्यूब वेल) एवं नहरों से अनेक स्थानों में सिंचाई होती है। भारत के सभी राज्यों से अधिक एकड़ (१९५५-५६ में १,२३,३५,००० एकड़) में यहाँ सिंचाई होती है, परंतु यह कुल बोई जानेवाली भूमि का केवल २९.४ प्रतिशत है। चालू योजनाओं के पूरी होने पर १९,२०,००० एकड़ और भूमि की सिंचाई की सुविधा प्राप्त हो जायगी। १९५१ के पहले भारत के कुल २,५०० नलकूपों में से २,३०० केवल उत्तर प्रदेश में थे, तो भी ये पर्याप्त न थे। उस वर्ष ३,०९५ पाताल कुएँ बनवाने की योजना प्रारंभ हुई, जिनमें से १९५५ तक २,३५२ तैयार हो चुके थे। जलोढ़ मिट्टी के निक्षेप, समतल मैदान तथा कम गहराई पर ही पानी मिलने के कारण कुएँ कम खर्च में बन जाते हैं, अतः कुआँ से भी प्रदेश के प्रत्येक भाग में सिंचाई होती है। किसान कुआँ से पानी निकालने के लिये चरसा या पुरखट, डेकली तथा रहट का प्रयोग करते हैं। नहरों

से केवल ४४,६३,००० एकड़ में ही सिंचाई होती है। ये नहरें राज्य की बड़ी नदियों से निकाली गई हैं। इनमें प्रमुख नहरें गंगा की उत्तरी और दक्षिणी नहरें, यमुना की पूर्वी यमुना नहर और आगरा नहर तथा शारदा नहर हैं। शारदा नहर को बढाकर जौनपुर तथा आजमगढ़ जिले को भी सींचने के लिये नहरें खोदी जा रही हैं।

सिंचाई की सुविधा प्रदान करने में पूर्वी उत्तर प्रदेश ब्रिटिश काल में भूला सा दिया गया था। नहरों तथा नलकूपों का सारा प्रबंध पश्चिमी जिलों के लिये किया गया था। अतः पूर्वी जिलों अब तक इस दुरंगी राजनीति के शिकार होकर पीड़ित हैं, जब कि पश्चिमी उत्तर प्रदेश आर्थिक एवं अन्य दृष्टियों से अधिक समृद्ध है। यही नहीं, प्रत्येक वर्ष आनेवाली प्रलयकारी बाढ़ों से भी रक्षा का कोई विनोद प्रबंध पूर्वी जिलों के लिये नहीं हुआ है। सतोष का विषय है कि अब राज्य सरकार इधर भी ध्यान देने लगी है।

बहुधवी योजनाएँ—राज्य में सैंकड़ों छोटे बाँवों के बाँधने, कुएँ खोदने, रहट लगाने आदि कामों के अतिरिक्त बहुधवी योजनाएँ भी चालू की गई हैं, जिनमें मिरजापुर की रेणु (रिहड़) योजना सर्वप्रमुख है। इससे सारे पूर्वी उत्तर प्रदेश एवं लखनऊ तक के इलाकों को बिजली दी जायगी तथा दस लाख एकड़ भूमि में सिंचाई होगी। ललितपुर (भाँसी) का बाँव, कर्मनागा पर नौगढ़ का बाँव, चंद्रप्रभा बाँव आदि अपेक्षाकृत छोटी योजनाएँ हैं।

जंगल—राज्य में कुल १,०५,५४,७६० एकड़ में जंगल लगे हुए हैं (१९५५-५६) जो राज्य की १४.३ प्रतिशत भूमि में हैं। राज्य के जंगल बड़े सपन्न और विभिन्न प्रकार के हैं। तराई के घने जंगलों से साखू की बड़ी मूल्यवान् लकड़ी मिलती है। राज्य में गीशम के वृक्ष भी, जो कुर्सी मेज आदि के लिये बड़े उत्तम होते हैं, अधिक पाए जाते हैं। बिखरे जंगलों तथा मैदानी भागों में महुआ के वृक्ष अधिकता से मिलते हैं। कुर्सी आदि बनाने योग्य लकड़ी देनेवाले अन्य कई प्रकार के वृक्ष भी राज्य में मिलते हैं। उत्तर के हिमालय के पहाड़ी प्रदेश में चीड़ सदृश नरम लकड़ीवाले घने वन हैं। मैदानों के फलवाले बागों में आम, अमरुद, बेर आदि तथा हिमालय के क्षेत्रों में सेव, नासपाती, खूवानी आदि उगाए जाते हैं। मैदानों के जंगल खेती के लिये काट डाले गए हैं, जिससे मिट्टी का अपक्षरण बढ़ गया है। अब राज्य सरकार उचित स्थानों पर जंगल लगा रही है।

जीवजंतु—विभिन्न नस्लों के पशु, जैसे बकरियाँ, भेड़ें, घोड़े, खच्चर, गदहे, आदि करोड़ों की संख्या में राज्य में पाए जाते हैं। हिसक जीव, बाघ, चीते आदि पहाड़ी खोहों तथा तराई भागों में बहुत मिलते हैं। नीलगाय, बदर और हिरन भी बहुतायत में मिलते हैं। गिकारी चिड़ियों में जंगली वत्तख, चाहा, जंगली मुर्गी और मोर प्रमुख हैं। १९५१ में अनुमानतः २,३५,००,००० गाय बैल, ६२,००,००० भैंसे, १६,००,००० भेड़ें, ५२,००,००० बकरियाँ, ४,००,००० घोड़े और टट्टू, ३,००,००० खच्चर और गदहे, ३६,००० ऊँट तथा ८,००,००० सूअर थे।

कृषि—उत्तर प्रदेश कृषिप्रधान है और यहाँ साल में मुख्यतः दो फसले काटी जाती हैं (१) खरीफ अर्थात् धान, मक्का, ज्वार, सावाँ आदि जो वर्षा के प्रारंभ में बोई जाती हैं और अक्टूबर से दिसंबर तक में काटी जाती हैं, (२) रबी, अर्थात् गेहूँ, जौ, चना, मटर जो अक्टूबर या नवंबर में बोई जाती हैं और मार्च अप्रैल में काटी जाती हैं। कृषि में कुल जनसंख्या के ७४ प्रतिशत लोग लगे हुए हैं। पर कुल ग्रामीण जनसंख्या का ८६ प्रतिशत कृषक है। अधिकांश जनता के खेतों पर होते हुए भी कृषि की हालत अच्छी नहीं है। १९५५-५६ में ४,१६,७०,४५१ एकड़ अर्थात् ५६ प्रतिशत भूमि में खेती हुई। इसमें कुल बोई भूमि की २९.४ प्रतिशत सींची गई और ७०.६ प्रतिशत अस्सिंचित रही। कुल बोई भूमि के २५ प्रतिशत से भी कम में दो फसले उपजाई गईं। राज्य में खाद्य फसलों की कुल उपज लगभग १,१६,००,००० टन हुई। इनमें सर्वप्रथम स्थान गेहूँ का है, जो ६६,६४,७७६ एकड़ में २३,२३,००० टन हुआ। द्वितीय फसल धान है जो ६२,६७,५४३ एकड़ में ३१,६०,००० टन हुआ। राज्य में अन्य खाद्यान्नों में महत्वा-नुसार कमश जौ, ज्वार, बाजरा, चना, महुआ, कोदो, सावाँ, मक्का आदि का स्थान है। दालों में चना, अरहर, मसूर, मूँग और उर्द आदि प्रमुख हैं।

गेहूँ मध्य तथा पश्चिमी जिलों में और धान पूर्वी जिलों में अधिक होता है। राज्य में व्यापारिक फमलें केवल ३४,७१,५६६ एकड़ भूमि अर्थात् कुल कर्पित भूमि के ७ प्रति शत से भी कम में उगाई गईं। व्यापारिक फसलों में गन्ना, तेलहन (तीसी, सरसो, मूँगफली, रेंड, तिल) तथा कपास और जूट प्रमुख हैं। गन्ना मुख्यतः पूर्वी जिलों एवं पश्चिम के सिंचित जिलों में, कपास पश्चिम के जिलों में, चाय उत्तर के पहाड़ी जिलों तथा दून घाटी में और जूट तराई में होता है। स्थानीय रूप से मसाले और तवाकू मुख्य हैं। यह राज्य भारत का सबसे बड़ा अफीम उत्पन्न करनेवाला है। फल और तरकारियाँ सर्वत्र, विशेषकर नगरों के पास, उगाई जाती हैं। खाद्यान्नों में कुल कर्पित भूमि के ६३ प्रति शत से भी अधिक भूमि पर खाद्यान्न फमलें उगाकर भी राज्य खाद्यान्नों की कठिनाई अनुभव करता है। इसके प्रमुख कारण सिंचाई की कमी, पुराने ढंग की खेती, अनुपयुक्त बीज, छोटे अनाथिक चक, किसानों की ऋणग्रस्तता तथा उत्साह की कमी, जिन्से प्रति एकड़ उपज कम होती है, खाद्यान्नों की चोरबाजारी, वितरण की अवैज्ञानिक रीति आदि हैं।

राज्य में जोतने योग्य भूमि लगभग, ४,२०,५७,००० एकड़ है जिसमें कुल ४,१६,७०,००० एकड़ जोती जा रही है। ऐसी भूमि जो जोतने योग्य बनाई जा सकती है ५,२८,३७,००० एकड़ है, अतः अभी लगभग १,१६,६२,००० एकड़ भूमि खेती के योग्य बन सकती है, जिसमें से केवल सुधार द्वारा लगभग ७७,००,००० एकड़ भूमि उपजाऊ बनाई जा सकती है। इसमें से १० लाख एकड़ वजर, ऊमर या अपक्षारित होने से अनुपजाऊ हो गई है।

उद्योग धंधे—राज्य में प्रमुख उद्योग चीनी, धातु तथा इजीनियरी (सूती, ऊनी और जूट के) कपड़े, चमड़ा, काच, रासायनिक उद्योग, आटा, चावल तथा तेल की मिलों आदि के हैं। सन् १९५३ में राज्य में १,६४६ रजिस्टर्ड कारखाने थे, जिनमें २,०६,७४० व्यक्ति काम करते थे। ५८१ व्यापारिक संघ थे, जिनकी सदस्यसंख्या २,३१,३६८ थी। पूर्वोक्त धंधों के अतिरिक्त बड़े उद्योगों में शक्ति ऐल्कोहल (पावर ऐल्कोहल), वनस्पति घी, रजत और तारपीन (रेजिन और टरपेंटाइन), लालटेन बनाने, कागज तथा तत्सवधी उद्योग, ढरकी (वाविन), स्टार्च, कृषि के औजार, खैर, दियासलाई, सिमेंट तथा लकड़ी के उद्योग, सिगरेट और लाख (लाह) आदि के उद्योग प्रमुख हैं। कानपुर न केवल राज्य का, प्रत्युत कलकत्ता और बंबई के बाद देश का, सर्वप्रमुख औद्योगिक केंद्र है जहाँ सूती कपड़ों की ३४ मिलें, चमड़े की १७ तथा अन्य विभिन्न उद्योगों की कई मिलें हैं। राज्य में काच तथा चूड़ियों के ८६, लोहा, इस्पात तथा काँसा ढालने के ५१, जूट के ३, दियासलाई के ४, खोखले बरतनों के ४०, चीनी के ८६, कागज तथा गत्ते के ६, चमड़े के २२, वनस्पति घी के ५, साबुन के २५ बड़े, तेल के १५० बड़े एवं २५० छोटे, मदिरा के १३, इजीनियरी के ६६ तथा रासायनिक उद्योग के १५ बड़े एकक (यूनिट) थे। राज्य सरकार ने मिर्जापुर जिले में चुर्क में सिमेंट का कारखाना खोला है, जिसकी प्रति दिन उत्पादन की क्षमता ७०० टन है। वहाँ ऐल्युमिनियम का कारखाना खोलने की भी योजना है। राज्य में कानपुर के अतिरिक्त आगरा तथा रामपुर के चमड़े के काम, वाराणसी में जरी के कपड़ और बनारसी साड़ी, वाराणसी, मिर्जापुर तथा मुरादाबाद के पीतल के धवे, शाहजहाँपुर तथा नैनीताल के मदिरा के कारखाने, लखनऊ तथा सहारनपुर के कागज के कारखाने, भदोही के कालीन के तथा आगरा के दरी के धवे, लखनऊ के चिकन के कार्य, अलीगढ़ का धातु एवं ताले का धधा, बरेली एवं सहारनपुर का फर्नीचर का कार्य, मिर्जापुर का लाख एवं वर्तन का व्यापार, चुनार और खुर्जा के मिट्टी एवं चीनी मिट्टी के वर्तनों के कार्य, फिरोजाबाद और बहजोई के चूड़ियों के धवे प्रमुख हैं। इसके अतिरिक्त सभी बड़े नगरों तथा अधिकांश छोटे नगरों में आटा, चावल तथा तेल की मिलें और विस्कुट एवं अन्य खाद्यान्न पदार्थों के कारखाने चलते हैं।

इन बड़े उद्योगों के अतिरिक्त यह राज्य घरेलू एवं कुटीर उद्योगों के लिये भी प्रसिद्ध है। इनमें हाथ करवे के कपड़े (मऊ), रासायनिक पदार्थ, टिन के वर्तन, लोहे के ट्रक, प्लास्टिक के सामान, कारबन कागज, फलों का संरक्षण, साइकिल, धातु के यथार्थमापी यंत्र, कैंची तथा छुरी, बटन, हड्डी की खाद, आदि के उद्योग दिनानुदिन बढ़ रहे हैं। विभाजन

के बाद मेरठ एवं बरेली में सभी प्रकार के खेलों के सामान बनने लगे हैं।

यातायात के साधन—उत्तर प्रदेश में यातायात के साधन समृद्ध हैं। राज्य में रेलों का घना जाल बिछा हुआ है और प्रत्येक बड़ा नगर एक या दो रेलवे लाइनों का जंक्शन है। धाघरा के उत्तर (सरयू पार मैदान तथा धाघरा दोआब पूर्व में) मीटर गेज (उ० पू० र०) लाइन है, प्रायः शेष भाग में बड़ी (ब्रॉड गेज) लाइनें हैं। गंगा और इसकी सहायक नदियों में नावें चला करती हैं। आगरा और गंगा की नहरों में भी नावें चलती हैं। १९५६ में अनुमानतः ११,६७४ मील पक्की एवं ३४,४८१ मील कच्ची सड़कें थी। राज्य सरकार की वसे मुख्य सड़कों पर चलने लगी हैं। राज्य सरकार ने सात यातायात क्षेत्र बनाए हैं जो मेरठ, बरेली, आगरा, कानपुर, लखनऊ, इलाहाबाद और गोरखपुर क्षेत्र के नाम से प्रसिद्ध हैं। कुमायूँ क्षेत्र बरेली में और देहरादून मेरठ में मिला दिया गया है। सभी प्रमुख नगरों के पास हवाई अड्डे भी स्थापित किए गए हैं। पर्यटक उद्योग को प्रोत्साहन देने के लिये सरकार ने पहाड़ी मार्गों, नगरों एवं अन्य आकर्षण-प्रधान केंद्रों में यातायात के साधन बढ़ा दिए हैं। नगरों एवं उपनगरों के बीच में, जैसे वाराणसी मुगलसराय, इलाहाबाद नैनी आदि में, नगर-परिवहन-सेवाएँ प्रारंभ हो गई हैं।

व्यापार—यातायात के साधनों एवं कृषि तथा उद्योगों के विकास के साथ साथ राज्य का व्यापार बढ़ रहा है। यहाँ का निर्यात मुख्यतः खेती की उपजें हैं, जैसे गेहूँ, तेलहन, दलहन, राई आदि, इनके अतिरिक्त चीनी, शीरा, लकड़ी और जंगल की अन्य उपज, जैसे रंगने के सामान, घी, तवाकू आदि हैं। मुख्य आयात सूती, ऊनी, रेशमी कपड़े, मशीनें, धातु के सामान, अन्य तैयार माल, नमक और प्रति दिन की वस्तुएँ हैं। राज्य के प्रमुख व्यापारिक केंद्र कानपुर, इलाहाबाद, आगरा, वाराणसी, मिर्जापुर, हापुड, मेरठ, मुरादाबाद, गोरखपुर तथा कुछ अन्य नगर हैं।

जनसंख्या—१९५१ की जनगणना के अनुसार राज्य की कुल जनसंख्या ६,३२,१५,७४२ थी, अतः जनसंख्या का प्रति वर्ग मील घनत्व ५५७ था। इस प्रकार उत्तर प्रदेश का भारत के राज्यों में कुल जनसंख्या में प्रथम तथा प्रति वर्ग मील घनत्व में पंचम स्थान है। यह राज्य भारत के केवल ९ प्रति शत क्षेत्र पर बसा है, परंतु देश की कुल जनसंख्या का १८ प्रति शत, अर्थात् लगभग पाँचवाँ भाग, यहाँ रहता है। यहाँ १८७२ से लेकर अब तक (केवल १९११ एवं १९२१ की जनगणनाओं के ह्रास को छोड़कर) जनसंख्या एवं घनत्व दोनों की निरंतर वृद्धि होती रही है। १८७२ में जनसंख्या ४,२७,८०,२६२ थी और प्रति वर्ग मील घनत्व ३७७ था, जो आज ५५७ तक पहुँच गया है। १९०१-२१ के बीच में अकाल, महामारी तथा अन्य कई कारणों से जनसंख्या का ह्रास हुआ। १९२१ से पहले और १९२१ के बाद के दशकों में जनसंख्या की कुल वृद्धि में बहुत अंतर है। १९२१ से पहले सर्वाधिक वृद्धि दर (६०५ प्रति शत) १८८१-१८९१ दशक में हुई, परंतु १९२१ के बाद यह वृद्धि दर ६४४ प्रति शत (१९२१-३१ में), १२७१ प्रति शत (१९३१-४१ में) और १११६ प्रति शत (१९४१-५१ में) रही। पिछले दशकों में अपेक्षाकृत कम वृद्धि दर के कारण १९०१-५१ के बीच राज्य की जनसंख्या में कुल वृद्धि केवल ३० प्रति शत ही हुई जब कि संपूर्ण देश में इस काल में आबादी ५१६ प्रति शत बढ़ी है।

राज्य के विभिन्न प्राकृतिक भागों, जिलों, तहसीलों आदि में भी वृद्धि-दर, प्रति वर्ग मील घनत्व आदि में बहुत अंतर है। इस विषयता के लिये क्षेत्रों की विभिन्न प्राकृतिक दशाएँ, वर्षा, मिट्टी, सिंचाई के साधनों में अंतर, कृषि की भिन्न भिन्न उपजें तथा औद्योगिक एवं अन्य प्रकार के विकास में विषमता आदि उत्तरदायी हैं। मैदानी भाग में पूर्व में बलिया से लेकर पश्चिम में मुजफ्फरनगर तक का क्षेत्र घना बसा है। साधारणतया पूर्व से पश्चिम में घनत्व घटता जाता है। इसी प्रकार मध्य से उत्तर तथा दक्षिण में भी, दोनों ओर पहाड़ी क्षेत्र होने के कारण, घनत्व घटता जाता है। हिमालय प्रदेश में घनत्व केवल १३० और दक्षिण के पठारी भाग में २४८ प्रति वर्ग मील है, जब कि मैदान के पश्चिमी भाग में ६५७, मध्य में ७१७ और पूर्वी भाग में ८५० है। घनत्व की विषमताओं का कारण मैदानों में कृषियोग्य भूमि एवं सुविधाओं की अधिकता तथा पहाड़ी भागों में इनकी कमी है। मैदान के पश्चिमी भाग में सिंचाई का सुप्रबंध एवं

पूर्वी भाग में वर्षा की अधिकता (४०" से अधिक वार्षिक) ऐसे घनत्व के लिये उत्तरदायी है। निम्नांकित तालिका से घनत्व एवं कृषि की सुविधाओं के परस्पर संबंध का विवरण स्पष्ट है

	कुल भूमि के अनुपात में कुल जोती भूमि का प्रति शत	कुल जोती भूमि का प्रति शत	
		सिंचाई	दो फसली भूमि
भू मैदानी भाग	६८६	३६०	२८२
मध्य मैदानी भाग	६१६	२६०	२२७
पश्चिमी मैदानी भाग	६६६	३१४	२०५
हिमालय प्रदेश	४१०	१४१	६६
दक्षिण का पठारी भाग	१०४	१०४	१३१

राज्य के विभिन्न जिलों की जनसंख्या के घनत्व में भी बहुत अंतर है। सर्वाधिक घने वसे जिले लखनऊ (१,१५६ व्यक्ति प्रति वर्ग मील), बलिया (१,०१०), बनारस (१,००७), और देवरिया (१,००७) हैं, जो मैदानी भाग में विशेषतः पूर्वी भाग में, स्थित हैं। लखनऊ का घनत्व लखनऊ नगर की जनसंख्या के कारण बढ़ गया है। न्यूनतम घने वसे जिले हिमालय प्रदेश के देहरी-गढ़वाल (६१), गढ़वाल (११४), नैनीताल (१२७), अल्मोड़ा (१४१), तथा उनसे कुछ ही अधिक घनत्ववाले भाँसी क्षेत्र के जिले हैं जो पठारी भाग में स्थित हैं। इसी प्रकार १६०१-५१ के बीच प्रति वर्ग मील घनत्व की कुछ वृद्धि मैदान के पूर्वी भाग में (२२७), मध्य में (१४३), पश्चिमी भाग में (१३६), दक्षिणी पठार में (५८) एवं हिमालय प्रदेश में न्यूनतम (४५) हुई है।

राज्य की ८६४ प्रति शत जनसंख्या ग्रामीण है और केवल १३६ जनता नगरों में रहती है। राज्य की कुल नागरिक जनसंख्या लगभग ८६,२६,००० है, जो ४८६ नगरों में रहती है। इसमें से ४५३ प्रति शत एक लाख से अधिक जनसंख्यावाले नगरों में तथा २३२ प्रति शत एक लाख से तीस हजार तक की जनसंख्यावाले नगरों में रहती है। अतः कुल मिलाकर ६८५ प्रति शत नागरिक जनता बड़े नगरों में तथा शेष छोटे नगरों में रहती है। साधारण जनसंख्यावाले नगर उत्तर प्रदेश में प्रत्येक अन्य राज्य से अधिक हैं। राज्य का सबसे बड़ा नगर कानपुर (जनसंख्या ६,४७,७६३) सन् १९६१ की जनसंख्या के अनुसार है, जिसकी वृद्धि तीव्र गति से हुई है। १९वीं शताब्दी में (१८४० तक) यह साधारण गाँव था, परन्तु रेलवे के आगमन के कारण यह उत्तर प्रदेश की सबसे बड़ी मंडी और सर्व-प्रमुख औद्योगिक केंद्र हो गया है। १९६१ की जनगणना के अनुसार राज्य के अन्य बड़े नगर लखनऊ (जनसंख्या ६,६२,१९६), आगरा (५,५६,१०८), वाराणसी (५,७३,५५८), इलाहाबाद (४,३३,२७२) हैं, जिनका इतिहास अपेक्षाकृत पुराना है। आगरा एवं लखनऊ मध्ययुगीन काल में प्रशासनिक केंद्र तथा वाराणसी और प्रयाग (इलाहाबाद) सदा से धार्मिक एवं सांस्कृतिक केंद्र रहे हैं। ये पाँच बड़े नगर 'कवाल' (KAVAL) नगर कहलाते हैं, यह शब्द इन नगरों के नामों के प्रथम अक्षरों को संयुक्त करने से बना है।

इनमें सन् १९६० से नगरनिगम (कॉरपोरेशन) स्थापित हो गए हैं और इनकी उन्नति के लिये इनमें विभिन्न योजनाएँ चालू हैं। इन नगरों में उद्योग एवं व्यापार निरंतर बढ़ रहे हैं। इनके अतिरिक्त पश्चिमी मैदानी भाग में मेरठ (जनसंख्या २,३३,१८३), वरेली (२,०८,०८३), मुरादाबाद (१,६१,८५४), सहारनपुर (१,४८,४३५), अलीगढ़ (१,४१,६१८), रामपुर (१,३४,२७७), मथुरा (१,०५,७७३) एवं शाहजहाँपुर (१,१०,१६३), एक लाख जनसंख्या से ऊपरवाले ये आठ नगर हैं। पूर्वी उत्तर प्रदेश में बनारस के अतिरिक्त केवल गोरखपुर बड़ा नगर (१,३२,४३६) है। उत्तर के पहाड़ी जिलों में केवल देहरादून (१,४४,२१६) तथा दक्षिण के पठारी भाग में केवल भाँसी (१,२७,३६५) बड़े नगर हैं। राज्य की कुल नागरिक जनसंख्या की ४६१ प्रति शत जनता पश्चिमी मैदानी भाग में, २६१ प्रति शत मध्य भाग में एवं १५ प्रति शत पूर्वी मैदानी भाग में रहती है। हिमालय प्रदेश एवं दक्षिण के पठारी भाग में केवल ६४ एवं ३४

प्रति शत नागरिक जनता रहती है। अतः पूर्व से पश्चिम मैदानी भाग में शहरी आवादी बढ़ती जाती है, जब कि जनसंख्या का घनत्व ठीक इसके विपरीत बढ़ता है। विद्युच्छक्ति एवं सिंचाई के साधनों की व्यवस्था के कारण उद्योग घघों एवं कृषि का विकास अधिक संभव हो सका जिससे इस क्षेत्र में औद्योगिक एवं व्यापारिक केंद्र अधिक उन्नति कर गए हैं। राज्य के अधिकांश नगर औद्योगिक नहीं, प्रायः पूर्णतया व्यापारिक एवं प्रशासनिक केंद्र मात्र हैं। अतः राज्य में औद्योगिक वस्ती बहुत कम है और वृद्धि की प्रचुर संभावना है।

यहाँ नगरों की स्थापना के कारण भी विभिन्न हैं। कुछ तो प्रारंभ से ही धार्मिक केंद्र थे, जैसे बनारस, इलाहाबाद आदि, कुछ विभिन्न प्रशासकों द्वारा बसाए गए, जैसे देहरादून, वाराणसी, रायबरेली, जायस, सलोन, डलमऊ, रुद्रपुर, गोरखपुर आदि और कुछ भर राजाओं द्वारा बसाए गए। कुछ राजपूतों द्वारा बसाए गए, जैसे कन्नौज, चउपला (मुरादाबाद में), कोइल (अलीगढ़), हापुड और सरधना (मेरठ), बुलंदशहर, इटावा, वदयूँ, उन्नाव, ललितपुर आदि, कुछ अफगानों तथा दिल्ली के शाहशाहों द्वारा, जैसे एटा, सफीपुर, पुरवा (उन्नाव), विस्वाँ (सीतापुर), उत्तरीला (गोडा), शम्साबाद, साकित (एटा), खुर्जा, अवेहटा (सहारनपुर) विसौली (बदयूँ), लहरपुर (सीतापुर), सिकंदरपुर (बलिया), मुहम्मदाबाद (गाजीपुर), सरायमीर (आजमगढ़), जौनपुर आदि, और कुछ मुगलों द्वारा बसाए गए, जैसे मुगलसराय, अकबरपुर, मिरजापुर, जलालाबाद, शाहाबाद, मुरादाबाद, जहाँगीराबाद। अन्य नगर या तो मुगलों द्वारा बसाए गए अथवा प्राचीन स्थानों पर विकसित किए गए। रेलों के आने से कुछ पुराने नगर, जो नदियों के किनारे स्थित थे और नदियों के आवागमन के कारण प्रसिद्ध व्यापारिक केंद्र थे, रेलों पर न पड़ने के कारण समाप्त हो गए अथवा ह्रासप्राय होने लगे। नई सुविधाएँ पाकर कुछ कानपुर की तरह उदित हो उठे। इस प्रदेश में उद्योगों एवं व्यापार की वृद्धि के साथ साथ नगरों की वृद्धि की अधिकाधिक संभावना है।

शिक्षा, संस्कृति और अन्य प्रगति के कार्य—उत्तर प्रदेश शिक्षा का महान् केंद्र है। यहाँ सात बड़े विश्वविद्यालय विभिन्न भागों में, इलाहाबाद, वाराणसी, गोरखपुर, लखनऊ, अलीगढ़, आगरा एवं रुड़की में स्थित हैं। मेरठ एवं कानपुर में भी विश्वविद्यालय स्थापित करने का प्रयास जारी है। रुद्रपुर में ग्रामीण विश्वविद्यालय और वाराणसी, रुड़की एवं प्रयाग में इंजीनियरिंग कालेज, आगरा, लखनऊ एवं कानपुर में मेडिकल कालेज हाल में ही खुल गए हैं। कानपुर तथा वाराणसी में एक एक कृषि विद्यालय भी हैं। देहरादून में सर्वे आँव इंडिया तथा वन विभागीय खोज केंद्र, लखनऊ में केंद्रीय ओषधि अनुसंधान संस्था (सेंट्रल ड्रग रिसर्च इंस्टिट्यूट) एवं राष्ट्रीय वनस्पति उद्यान (नेशनल बोटैनिकल गार्डेंस), कानपुर में शर्करा औद्योगिक संस्था (शुगर टेकनॉलॉजी इंस्टिट्यूट) एवं रुड़की में केंद्रीय भवन निर्माण अनुसंधान संस्था (सेंट्रल बिल्डिंग रिसर्च इंस्टिट्यूट) स्थापित हैं। इनके अतिरिक्त राज्य सरकार ने विभिन्न केंद्रों पर प्रायोगिक केंद्र—चमड़े, हाथकरघे, बड़ईगिरी, तथा अन्य कार्यों के सिखाने के लिये प्रशिक्षण पाठशालाएँ—खोल रखी हैं। इसके अतिरिक्त राष्ट्रीय विकास सेवाखंडों (नेशनल एक्स्टेंशन सर्विस) और पंचायतों तथा रबी एवं खरीफ आंदोलन द्वारा कृषि एवं गाँवों के विकास के प्रयत्न किए जा रहे हैं, जिनसे लोग खेती आदि के नए ढंग अपनाकर अधिकाधिक उत्पादन करेंगे। [रा० लो० सि०]

उत्तरमीमांसा भारतीय दर्शनों में से एक। उत्तरमीमांसा को शारीरिक मीमांसा और वेदाददर्शन भी कहते हैं। ये नाम वादरायण के बनाए हुए ब्रह्मसूत्र नामक ग्रंथ के हैं। मीमांसा शब्द का अर्थ है अनुसंधान, गंभीर विचार, खोज। प्राचीन भारत में वेदों को परम प्रमाण माना जाता था। वेद वाङ्मय बहुत विस्तृत है और उसमें यज्ञ, उपासना और ज्ञान सबधी मंत्र पाए जाते हैं। वे मंत्र (संहिता), ब्राह्मण और आरण्यक-उपनिषद् नामक भागों में विभाजित किए गए हैं। बहुत प्राचीन (भारतीय विचारपद्धति के अनुसार अपौरुषेय) होने के कारण वेदवाक्यों के अर्थ, प्रयोग और परस्पर संबंध समन्वय का ज्ञान लुप्त हो जाने से उनके संबंध में अनुसंधान करने की आवश्यकता पड़ी। मंत्र और ब्राह्मण भागों के अंतर्गत वाक्यों का समन्वय जैमिनि ने अपने ग्रंथ

मीमांसासूत्र (पूर्वमीमांसादर्शन) में किया। मत्र और ब्राह्मण वेद के पूर्वभाग होने के कारण उनके अर्थ और उपयोग की मीमांसा का नाम पूर्व-मीमांसा पडा। वेद के उत्तर भाग आरण्यक और उपनिषद् के वाक्यों का समन्वय वादरायण ने ब्रह्मसूत्र नामक ग्रंथ में किया अतएव उसका नाम उत्तरमीमांसा पडा। उत्तरमीमांसा शारीरिक मीमांसा भी इस कारण कहलाता है कि इस शरीरधारी आत्मा के लिये उन साधनों और उपासनाओं का संकेत है जिनके द्वारा वह अपने ब्रह्मत्व का अनुभव कर सकता है। इसका नाम वेदातदर्शन इस कारण पडा कि इसमें वेद के अंतिम भाग के वाक्यों के विषयों का समन्वय किया गया है। इसका नाम ब्रह्ममीमांसा अथवा ब्रह्मसूत्र इस कारण पडा कि इसमें विशेष विषय ब्रह्म और उसके स्वरूप की मीमांसा है, जब कि पूर्वमीमांसा का विषय यज्ञ और धार्मिक कृत्य है।

उत्तरमीमांसा में केवल वेद (आरण्यको और उपनिषदों के) वाक्यों के अर्थ का निरूपण और समन्वय ही नहीं है, उसमें जीव, जगत् और ब्रह्म सबकी दार्शनिक समस्याओं पर भी विचार किया गया है। एक सर्वांगीण दर्शन का निर्माण करके उसका युक्तियों द्वारा प्रतिपादन और उससे भिन्न मतवाले दर्शनों का खंडन भी किया गया है। दार्शनिक दृष्टि से यह भाग बहुत महत्वपूर्ण समझा जाता है।

समस्त ब्रह्मसूत्र में चार अध्याय हैं और प्रत्येक अध्याय में चार पाद हैं। प्रथम अध्याय के प्रथम पाद के प्रथम चार सूत्र और दूसरे अध्याय के प्रथम और द्वितीय पादों में वेदात दर्शन सबकी प्रायः सभी बातें आ जाती हैं। इनमें ही वेदात दर्शन के ऊपर जो आक्षेप किए जा सकते हैं वे और वेदात को दूसरे दर्शनों में—पूर्वमीमांसा, बौद्ध, जैन, वैशेषिक, पाशुपत दर्शनों में जो उस समय प्रचलित थे—जो त्रुटियाँ दिखाई देती हैं वे आ जाती हैं।

समस्त ग्रंथ सूक्ष्म और दुरूह सूत्रों के रूप में होने के कारण इतना सरल नहीं है कि सब कोई उसका अर्थ और सगति समझ सकें। गुरु लोग इन सूत्रों के द्वारा अपने शिष्यों को उपनिषदों के विचार समझाया करते थे। कालांतर में उनका पूरा ज्ञान लुप्त हो गया और उनके ऊपर भाष्य लिखने की आवश्यकता पड़ी। सबसे प्राचीन भाष्य, जो इस समय प्रचलित और प्राप्य है, श्री शंकराचार्य का है। शंकर के पश्चात् और आचार्यों ने भी अपने अपने संप्रदाय के मतों की पुष्टि करने के लिये और अपने मतों के अनुरूप ब्रह्मसूत्र पर भाष्य लिखे। श्री रामानुजाचार्य, श्री मध्वाचार्य, श्री निंबार्काचार्य और श्री वल्लभाचार्य के भाष्य प्रख्यात हैं। इन सब आचार्यों के मत, कुछ अंशों में समान होते हुए भी, बहुत कुछ भिन्न हैं।

स्वयं वादरायण के विचार क्या हैं, यह निश्चित करना और किस आचार्य का भाष्य वादरायण के विचारों का समर्थन करता है और उनके अनुरूप है, यह कहना बहुत कठिन है क्योंकि सूत्र बहुत दुरूह हैं। इस समस्या के साथ-एक यह समस्या भी संबद्ध है कि जिन उपनिषद् वाक्यों का ब्रह्मसूत्र में समन्वय करने का प्रयत्न किया गया है उनके दार्शनिक विचार क्या हैं। वादरायण ने उनको क्या समझा है और भाष्यकारों ने उनको क्या समझा है? वही भाष्य अधिकतर ठीक समझा जाना चाहिए जो उपनिषदों और ब्रह्मसूत्र दोनों के अनुरूप हो। इस दृष्टि से श्री शंकराचार्य का मत अधिक समीचीन जान पड़ता है। कुछ विद्वान् रामानुजाचार्य के मत को अधिक सूत्रानुरूप वतलाते हैं।

उत्तरमीमांसा का सबसे विशेष दार्शनिक सिद्धांत यह है कि जड़ जगत् का उपादान और निमित्त कारण चेतन ब्रह्म है। जैसे मकड़ी अपने भीतर से ही जाल तानती है, वैसे ही ब्रह्म भी इस जगत् को अपनी ही शक्ति द्वारा उत्पन्न करता है। यही नहीं, वही इसका पालक है और वही इसका सहार भी करता है। जीव और ब्रह्म का तादात्म्य है और अनेक प्रकार के साधनों और उपासनाओं द्वारा वह ब्रह्म के साथ तादात्म्य का अनुभव करके जगत् के कर्मजाल से और दारुवार के जीवन और मरण से मुक्त हो जाता है। मुक्तावस्था में परम आनंद का अनुभव करता है।

[भी० ला० आ०]

उत्तररामचरित

महाकवि भवभूति का प्रसिद्ध संस्कृत नाटक है, जिसके ७ अंकों में राम के उत्तर जीवन की कथा है। जनापवाद के कारण राम न चाहते हुए भी गर्भवती सीता का परित्याग कर देते हैं। सीतात्याग के बाद विरही राम की दशा का तृतीय अंक में करण चित्र प्रस्तुत किया गया है, जो काव्य की दृष्टि से इस नाटक की जान

है। भवभूति ने इस दृश्यकाव्य में दापत्य प्रणय के आदर्श रूप को अंकित किया है। कोमल एवं कठोर भावों की रुचिर व्यञ्जना, रमणीय और भयावह प्रकृति चित्रों का कुशल अंकन इस नाटक की विशेषताएँ हैं। उत्तररामचरित में नाटकीय व्यापार की गतिमत्ता अवश्य स्थित है और यह कृति नाटकत्व की अपेक्षा काव्यत्व और गीति नाट्यत्व की अधिक परिचायक है। भवभूति की भावुकता और पांडित्यपूर्ण शैली का चरम परिपाक इस कृति में पूर्णतः लक्षित होता है।

उत्तररामचरित पर अनेक टीकाएँ उपलब्ध हैं जिनमें घनश्याम, वीरराघव, नारायण और रामचंद्र वृधेन्द्र की टीकाएँ प्रसिद्ध हैं। इसके अनेक भारतीय संस्करण प्रकाशित हो चुके हैं। इनमें अधिक प्रचलित निर्णयसागर संस्करण है, जिसका प्रथम संस्करण सन् १८६६ में बंबई से प्रकाशित हुआ था। इसके और भी अनेक संपादन निकल चुके हैं। इनमें प्रसिद्ध संस्करण ये हैं सी० एच० टानी द्वारा अंग्रेजी अनुवाद सहित प्रकाशित (कलकत्ता, १८७१), फ्रेंच अनुवाद सहित फेलीनेव (Félix Néve) द्वारा ब्रूसेल्स तथा पेरिस से १८८० में प्रकाशित, डॉ० वेल्बेकर द्वारा केवल अंग्रेजी अनुवाद तथा भूमिका के रूप में हार्वर्ड ओरिएंटल सीरीज में संपादित (१९१५ ई०)। [भी० श० व्या०]

उत्तरा

मत्स्य के विराट् नरेश की कन्या और अभिमन्यु की पत्नी, वह अपने सौंदर्य तथा ललित कलाओं के लिये विख्यात थी। महाभारत के अंत में उत्तरा के पुत्र परीक्षित की हस्तिनापुर का राज्य मिला। उसने युद्ध में शस्त्र ग्रहण कर अनेक वीरों को पराजित किया था। [च० म०]

उत्तराखंड

प्राचीन काल में भारतवर्ष के चार खंड दिशाओं के अनुरूप किए जाते थे। यह उत्तराखंड भारतवर्ष का उत्तरी प्रदेश था। वाराहमिहिर तथा राजशेखर ने अपने ग्रंथों में इस खंड के प्रदेशों का विस्तृत वर्णन किया है। महाभारत के सभापर्व में भी अर्जुन की दिग्विजय के प्रसंग में इन देशों का विशद विवरण प्रस्तुत किया गया है। भारत का उत्तराखंड, राजशेखर के अनुसार, पृथूदक से उत्तर दिशा में पड़ता है। पृथूदक की वर्तमान पहचान 'पिहोवा' से है जो थानेश्वर से पंद्रह मील पश्चिम की ओर है। उत्तरापथ के जनपदों में शक, केकय, वोक्काण, हूण, वनायुज, कवोज, वाहलीक, पल्लव, लिपाक, कुलूत, कीर, तगण, तुपार, तुरुष्क, बर्वर, हरहूख, हूहक, सहड, हसमार्ग, रमठ, करकठ आदि का उल्लेख मिलता है (काव्यमीमांसा पृ० ६४)। इनमें सब जनपदों की पहचान तथा स्थिति निश्चित रूप से निर्णीत नहीं हो सकती है, तथापि अनेक जनपद अनुसंधान के द्वारा निश्चित किए जा सकते हैं। इनमें से कुलूत कांगडा के पास का कुलू है जिसकी प्राचीन राजधानी नगरकोट थी और आजकल जिसका मुख्य नगर सुल्तानपुर है। कीर जनपद किरथार पहाड़ के उत्तर में दक्षिणी अफगानिस्तान का एक प्रांत था जहाँ नवी और दसवीं शताब्दी में शाहिवंशी राजा राज करते थे। तुरुष्क देश से तात्पर्य पूरबी तुकिस्तान से है। तुपार या तुखार वक्षु नदी (आम् दरिया) की ऊपरी घाटी का प्रदेश है जिसमें बल्ल और बदखशां सम्मिलित थे। हिंदूकुश पर्वत के उत्तर पश्चिम में वक्षु की शाखा बल्ल नदी के दोनों ओर की भूमि वाहलीक जनपद में मानी जाती थी। इसी प्रकार कवोज जनपद वक्षु नदी के उस पार स्थित था जिसे आजकल पामीर का ऊँचा पठार कहते हैं। कनिष्क के अनुसार सिंधु नदी के किनारे भवूर नामक स्थान था जिसका निर्देश तोलेमी ने भी किया है। तात्पर्य यह है कि भारतवर्ष की विस्तृत उत्तरी सीमा एक ओर तो शकस्थान (ठेंठ मंगोल देश का पश्चिमी जनपद) की ओर दूसरी ओर वनायुज (अरब) की स्पर्श करती थी और मध्य एशिया के समस्त प्रांत इसी सीमा के अंतर्गत माने जाते थे। फलतः शकस्थान से लेकर कन्याकुमारी तक यह प्राचीन भारतवर्ष फैला हुआ था। निःसंदेह यह व्याख्या सर्वमान्य नहीं है। [ब० उ०]

उत्तरी अमरीका

क्षेत्रफल (६३,५४,६११ वर्ग मील) तथा जनसंख्या (२४,८१,७६,०००—१९४६) के आधार पर उत्तरी अमरीका ससार का तृतीय बड़ा महाद्वीप है। यह ८° उत्तर अक्षांश से ८२° उत्तर अक्षांश तक एक त्रिभुज की भाँति फैला हुआ है जिसका

आधार उत्तर में तथा शीर्ष दक्षिण में है। इसकी उत्तर-दक्षिण लंबाई लगभग ४,६०० मील तथा पूर्व-पश्चिम चौड़ाई लगभग ४,००० मील है। इस महाद्वीप की समुद्रतल से औसत ऊँचाई २,००० फुट है। यहाँ कनाडा, मयुक्तराज्य एवं मेक्सिको का ही वर्णन किया जायगा।

इस महाद्वीप को, पूर्व से पश्चिम, चार प्रमुख प्राकृतिक विभागों में विभाजित किया जा सकता है :

१ ऐटलांटिक तटीय प्रदेश—यह तट उत्तर में आर्कटिक सागर से प्रारंभ होकर दक्षिण में फ्लोरिडा तक पूर्वी पर्वतीय प्रदेश के पूर्व, ऐटलांटिक महानगर के किनारे फैला हुआ है। इसका लंबा तथा सँकरा तटीय मैदान न्यूयार्क के दक्षिण में फ्लोरिडा तक अपेक्षाकृत अधिक चौड़ा है पर उत्तर की ओर सँकीर्ण होता गया है। संरचना तथा भूतत्व के आधार पर इसके दो विभाग हैं, पूर्वी और पश्चिमी, जो प्रपातरेखा द्वारा पृथक् होते हैं। पूर्वी भाग की ऊँचाई २००-३०० फुट तक है पर पश्चिमी भाग लगभग १,००० फुट ऊँचा है। पूर्वी पर्वतीय प्रदेश से निकलकर अब महानगर में गिरनेवाली नदियों में—मस्कैहाना, पोमोमैक, डिलावेर, जेम्स आदि सबसे—प्रपात हैं। इन प्रपातों में से उनको जो, अपनी नदी पर समुद्र से निकटतम है एक कल्पित रेखा से मिलाया जा सकता है जिसे प्रपातरेखा कहते हैं। इन नदियों में प्रपातरेखा तक सामुद्रिक जहाज आते हैं, अतः यहाँ फ़िलाडेल्फिया, वाल्टीमोर, वाशिंगटन, रिचमंड आदि नगर एवं बंदरगाह विकसित हो गए हैं। पूर्वी भाग नदियों द्वारा लाई गई नरम मिट्टी से बना है, अतः इसकी गिलाएँ तृतीयक (टर्शियरी) युगीन हैं। पश्चिमी भाग प्राचीन युग में पूर्वी पर्वतीय प्रदेश का ही अंग था, जो कालांतरिक आवरणक्षय (डेन्युडेशन) होने के कारण विषम मैदान में परिणत हो गया है। इसकी चट्टानें कार्बनप्रद युगीन अथवा इनसे भी पुरानी हैं। कहीं कहीं, विषेपतया मैसाचुसेट्स के उत्तर में, तटरेखा विकट एवं अत्यंत सँकरी है जिनके पास अनेक निमज्जित घाटियाँ खाडियों के रूप में तथा पहाडियाँ भूनासिकाओं (प्रोमाटोरीज) एवं द्वीपों के रूप में स्थित हैं।

२ पूर्वी पर्वतीय प्रदेश—ऐटलांटिक के तटीय मैदान तथा मध्यवर्ती बृहत् मैदान के मध्य में उत्तरी अमरीका का प्राचीन भूभाग स्थित है। इस मेंट लारेंस नदी की घाटी दो भागों में विभाजित करती है—उत्तरी तथा दक्षिणी। इस घाटी में लेकर उत्तर तथा उत्तर-पूर्व में हडसन की खाड़ी तथा उत्तर सागर तक फैला हुआ अत्यंत विषम संरचना का क्षेत्र है जिसे लारेंशिया का पठार कहते हैं। यह भाग उत्तरी अमरीका का प्राचीनतम भूभाग है जिसके दक्षिण तथा पश्चिम में कालांतर में कई स्थलखंड परस्पर जुड़ गए। इस प्रकार आधुनिक महाद्वीप का निर्माण हुआ। अन्य सिद्धांतों के अनुसार वर्तमान लारेंशिया पठार उस बृहत्तर स्थलखंड का एक अंग मात्र है जो पुराकल्प (पैलिओजोइक एरा) में दक्षिण में टेक्सास राज्य तथा पश्चिम में राँकी पर्वतों तक फैला हुआ था और जिसके मध्यकल्प-युगीन (मेनोजोइक) महानगर में निमज्जित होने से महासागरीय निक्षेप हुआ। प्रातिनूतनकालिक (प्लास्टोसीन) हिमयुग का सूत्रपात्र भी इसी स्थलखंड से हुआ। ऐसा होते हुए भी, विचाराधीन भाग अमरीका के अन्य भागों की अपेक्षा कालांतरिक आवरणक्षय से बचा रहा। हिमयुगीन अपक्षरण के तथा निक्षेप के कारण यहाँ की भूमि ऊँच ख़ावड, मिट्टी-विहीन तथा अनुपजाऊ है। कुछ अच्छी मिट्टीवाले भागों एवं खनिज स्यानों पर आवादी है।

मेंट लारेंस नदी के दक्षिणवाला भाग ऐपलैचियन पर्वतीय प्रदेश कहलाता है जो प्राचीनतम ऐपलैचियन नामक स्थलखंड का भाग है। यह उत्तर-पूर्व में न्यूफाउंडलैंड से लेकर दक्षिण-पश्चिम में ऐलावैमा तथा एक गाखा द्वारा आर्कैजैन तक फैला हुआ है। इस भाग को अपेक्षाकृत शांत पड़े लारेंशियन क्षेत्र की अपेक्षा तोड़ फोड़, उत्थान पतन, अतिनिक्षेप एवं अति आवरणक्षय के कई युग देखने पड़े। कैन्नियनपूर्व युग में ऊँचे पर्वतों का निर्माण हुआ जो लगातार आवरणक्षय के कारण मध्यकल्प (मेसोजोइक एरा) में अवशिष्ट मात्र रह गए। तृतीयक कल्प (टर्शियरी एरा) में पुनः इनका उत्थान हुआ और पठार के ऊँचे भाग पर्वत बन गए। इन पर्वतीय भागों की ऊँचाई कहीं भी ७,००० फुट से अधिक नहीं है और न तो ये क्रमबद्ध पर्वतश्रेणी के रूप में हैं। इनके बीच में नदियों ने गहरी तथा चौड़ी घाटियाँ बना ली हैं। इसका उत्तरी भाग, जो न्यू इंग्लैंड राज्य

में पड़ता है, अपेक्षाकृत नमूद्र से अधिक निकट, कटा छेँटा और वीहड है। दक्षिण में ऐलेवनी पठार है जिसका निर्माण समतलीय गिलाओं, बलुआ पत्थरों, शैलों एवं चूना पत्थरों से हुआ है। तत्पश्चात् कवरलैंड का पठार उसके दक्षिण में है और ऐलावैमा तक फैला हुआ है। मिनीरी का ओजार्क पठार तथा आर्कैजैन का आचिटा पर्वत इन्हीं के भाग हैं जो एक दूसरे से संवित हैं। दक्षिण पूर्व में पर्वतपदीय पठार है जो समुद्रतल तक चला गया है।

३ मध्यस्थित बृहत् मैदान—पूर्वी एवं पश्चिमी पर्वतीय भागों (२ तथा ४) के मध्य, उत्तर में उत्तरी महानगर तथा दक्षिण में मेक्सिको की खाड़ी के तट तक १२,५०,००० वर्ग मील में फैला हुआ यह समतल मैदान है, जिसमें अनेक नदियों की चौड़ी घाटियाँ स्थित हैं। लगभग संपूर्ण मैदान समतलीय गिलाओं से संरचित है और अपेक्षाकृत नदियों की विकृति एवं विखंडन आदि भूतात्विक हलचलों ने बचा रहा है जिनके कारण कई प्रवाहप्रणालियों ने अपने विशाल मैदान निर्मित किए हैं। पूर्वी मैदानी भाग पुराकल्पयुगीन गिलाओं से निर्मित है, परंतु पश्चिमी भाग मध्यकल्प तथा तृतीयक कल्प में निर्मित हुए हैं। पूर्व एवं पश्चिमी पर्वतीय भागों के तृतीयक कल्पयुगीन उत्थान के साथ इनमें भी उत्थान हुआ, परंतु कुछ भागों को छोड़कर अधिकांश समतल मैदानी भाग है। पूर्वी मैदान गडमृदीय निक्षेप के कारण अधिक समतल हो गया है। मध्य-पश्चिमी भागों में गिरिपाद निक्षेप हुआ है। उत्तर-पूर्व में हिमयुगीन अपक्षरण तथा निक्षेप का अत्यधिक प्रभाव पड़ा है, जिससे अधिक भीलों आदि बन गई हैं।

४ पश्चिमी पर्वतीय क्षेत्र—मध्यवर्ती मैदान के पश्चिम राँकी पर्वतों से लेकर पश्चिम में प्रशांत महानगरीय तट तक उत्तर से दक्षिण अनेक पर्वतप्रणालियों तथा पठारों का अत्यंत विषम क्षेत्र है, जिसे उत्तरी अमरीका का कॉडिलेरा भूभाग कहते हैं। यद्यपि इन विभिन्न प्रणालियों में उत्पत्ति, संरचना एवं आयु में पारस्परिक अंतर है, तथापि पूर्वी पर्वतीय प्रदेश की अपेक्षा ये नए हैं और नवकल्पयुग में भजित हुए हैं। अतः ये अधिक ऊँचे और विषम हैं। इनके विभिन्न भागों में ज्वालामुखी पर्वत तथा उनके उद्गार तत्व भी प्राप्य हैं। ओरीजोवा और पोपाकाटापेटल (मेक्सिको), माउंट सैनफ्रैंसिस्को (एरीजोना), ग्रास्ता (कैलिफोर्निया) रेनियर (वाशिंगटन), रैजेल (अलास्का) आदि मुख्य ज्वालामुखी पर्वत हैं। कोलविया पठार भारतीय लावा पठार की भाँति ज्वालामुखी से निकली हुई लावा चट्टानों से निर्मित है। इसके अतिरिक्त इस भाग में विशाल अतर्पर्वतीय एवं गिरिपाद (पीडमॉंट) पठार तथा नदियों की अत्यंत गहरी घाटियाँ (कैनियन) वर्तमान हैं।

पूर्व से पश्चिम, विचाराधीन भूभाग के पाँच भौगोलिक विभाग हैं—
१ पूर्व में राँकी पर्वतप्रणाली का क्षेत्र औसत रूप में १,२०० मील लंबा तथा २०० मील चौड़ा है। इसकी उत्तरी तथा दक्षिणी प्रणालियों के बीच ग्रेट डिवाइड या वायोमिंग बेसिन है, जिसके द्वारा आवागमन की सुविधा प्राप्त होती है। इन पर्वतों में कई समांतर श्रेणियाँ हैं जिनके मध्य नदियों की घाटियाँ स्थित हैं। २ राँकी क्षेत्र के पश्चिम में विषम घरातलीय अतर्पर्वतीय तथा गिरिपाद पठारों का विशाल क्षेत्र है, जिनमें उत्तर से दक्षिण अलास्का पठार, कोलविया पठार, ग्रेट बेसिन, कोलोरेडो पठार तथा मेक्सिको पठार हैं। कोलोरेडो तथा उसकी सहायक नदियों ने लगभग ६,००० फुट से अधिक गहरी घाटियाँ (कैनियन) बना ली हैं। ३ इन पठारों के पश्चिम (अलास्का पठार के दक्षिण तथा दक्षिण-पूर्व) पुनः पर्वतीय श्रेणियाँ हैं जो उत्तर तथा उत्तर-पश्चिम में स्थित अलास्का से दक्षिण में स्थित मेक्सिको तक चली गई हैं। उत्तर में तथा उत्तर-पश्चिम में इनका नाम अलास्का पर्वतश्रेणी, पश्चिमी कनाडा में कस्केड, पश्चिमी संयुक्त राज्य में सियरा नेवादा, तथा दक्षिण और मेक्सिको में सियरा मादरी है। अलास्का पर्वतश्रेणियों में उत्तरी अमरीका के सर्वोच्च ११ शिखर वर्तमान हैं जिनमें माउंट मैकिनले (२०,३०० फुट) सर्वोच्च है। ४ इन पर्वतश्रेणियों के पश्चिम, तथा समुद्रतलीय पर्वतों के मध्य, कई सँकरी उपजाऊ घाटियाँ हैं, जिनमें पगेट माउंड तथा कैलिफोर्निया की घाटियाँ क्रमशः १५० तथा ५०० मील लंबी हैं। इन घाटियों के पश्चिम (अलास्का के दक्षिण) प्रशांत-महानगर-नदीय

श्रेणियाँ (कोस्टल रेजेज) फैली हुई हैं। (५) इनके पश्चिम प्रशात महासागर का अत्यंत सँकरा तटीय क्षेत्र स्थित है जहाँ विशेषकर ब्रिटिश कोलंबिया के पास, छोटे छोटे द्वीप तथा खाडियाँ और फियोर्ड्स स्थित हैं। जिन स्थानों पर मैदान कुछ अधिक चौड़ा है, वहाँ मल्लाहों आदि के आवास मिलते हैं।

मेक्सिको में मध्यवर्ती पठार के पूर्व और पश्चिम, सियरा मादरी की पूर्वी तथा पश्चिमी श्रेणियाँ फैली हैं जो टेहुआटेपेक में जाकर भारत की नीलगिरि श्रेणियों की तरह एकवद्ध हो जाती हैं। फलतः पठार दक्षिण में सँकरा तथा उत्तर में चौड़ा हो गया है। पूर्वी क्षेत्र समुद्र से दूर है, अतः तटीय मैदान चौड़ा है पर पश्चिमी तट पर्वतों के समुद्र से सटे होने के कारण सँकरा है। पठार की ढाल मेक्सिको की खाडी की ओर है।

जलप्रणाली—भूतल की संरचना तथा विकास की अतिविषमता के कारण कई प्रवाहप्रणालियाँ विकसित हुई हैं। ससार की सबसे लंबी नदी मिसिसिपी-मिसौरी (४,१५० मील) का विकास कई भूभागों के विकास के साथ सबद्ध है। पूर्वी पर्वतीय भागों से निकलनेवाली इसकी सहायक नदी ओहायो (१,३०० मील) मध्य कल्पयुगीन है जब कि पश्चिमी सहायक नदियाँ मिसौरी (२,७०० मील), आरकंजास तथा रेड नदी तृतीयक युगीन हैं। दक्षिणी तटीय भागों के विकसित होने पर मिसिसिपी की लंबाई लगभग दूनी हो गई। उत्तर में प्रातिनूतन हिमयुगीन निक्षेप के कारण कई नदियाँ मिसिसिपी में आत्मसात हो गईं और अब वे शीर्ष नदियों के रूप में ही वर्तमान हैं। मिसिसिपी मेक्सिको की खाडी में अत्यंत विशाल डेल्टा बनाती है। उक्त खाडी में गिरनेवाली दूसरी प्रसिद्ध नदी रॉयो ग्रांडे है जो रॉकीज से निकलती है और अपने निचले प्रवाह में मेक्सिको की सीमारेखा बनाती है। कॉडिलेरा की विभिन्न श्रेणियों से निकलकर प्रशात महासागर में गिरनेवाली नदियों में यूकन, कोलंबिया एवं कौलोरेडो प्रमुख हैं। यूकन पश्चिमोत्तर कैनाडा तथा अलास्का में प्रवाहित होकर बेरिंग जलडमरूमध्य के दक्षिण नॉटन साउंड में गिरती है। कोलंबिया नदी, कैनाडा के ब्रिटिश कोलंबिया के रॉकीज पर्वत से निकलकर २,२०,००० वर्ग मील के बेसिन से बहती हुई, प्रशात महासागर में गिरती है। स्नेक तथा स्पेकेन इसकी प्रमुख सहायक नदियाँ हैं। कौलोरेडो नदी रॉकीज से निकलकर उत्तरी अमरीका के सबसे अधिक सूखे राज्यों ऊटा, एरीजोना, दक्षिणी कैलिफोर्निया एवं मेक्सिको के कुछ भागों से बहती हुई कैलिफोर्निया की खाडी में गिरती है। इसका खड्ड (कैनियन) कहीं कहीं ६,००० फुट से भी अधिक गहरा है। उत्तरी सागर में गिरनेवाली सर्वप्रमुख नदी मैकेंजी (२,३०० मील) है जो अनेक झीलों से होकर आती है। इसका मुहाना कई महीनों तक बर्फ से ढका रहता है। नेल्सन, अल्बानी, फोर्ट जार्ज आदि कई छोटी नदियाँ उत्तर में हडसन की खाडी में गिरती हैं। सेंट लारेंस नदी बड़ी झीलों से प्रवाहित होती हुई उत्तर-पूर्व में सेंट लारेंस की खाडी में गिरती है। इसके मुहाने पर भी महीनों तक बर्फ जमी रहती है। पूर्वी पर्वतीय प्रदेश से निकलकर पूर्व में अब महासागर में गिरनेवाली नदियाँ—स्केहाना, पोटोमक, डिलावर, जेम्स आदि—अत्यंत छोटी हैं। उपर्युक्त समुद्रगामी जलप्रणालियों के अतिरिक्त उत्तरी अमरीका में एक विशाल अंतर्मुखी जलप्रणाली है जो शुष्क ग्रेट बेसिन में मिलती है। इसके अतिरिक्त उत्तरी अमरीका में अनेक झीलें हैं, जिनमें सुपीरियर (३१,८२० वर्ग मील), ह्यूरन (२३,००० वर्ग मील), मिशिगन (२२,४०० वर्ग मील), ईरी (६,६५० वर्ग मील), और ओहोरियो (७,५४० वर्ग मील) आदि पाँच बृहत् झीलों के अतिरिक्त, साल्ट लेक, विनिपेग, ग्रेट स्लेव, ग्रेट बेयर आदि झीलें प्रमुख हैं। सेंट लारेंस नदी तथा पाँच बड़ी झीलें देशाभ्यंतर जलपथों के लिये सुप्रसिद्ध हैं।

जलवायु—उत्तरी अमरीका की जलवायु पर चार बातों का विशेष प्रभाव पड़ता है—(१) अक्षांशीय स्थिति, (२) पर्वतों का उत्तर-दक्षिण फैलाव, (३) नियतवाही हवाएँ और समुद्र की धाराएँ तथा (४) उत्तरी प्रशात एवं उत्तरी ऐटलांटिक की हवा के कम दबाव के केंद्र। उच्च अक्षांशों में स्थित होने के कारण कैनाडा का दो-तिहाई भाग वर्ष के अधिकांश महीनों में बर्फ से ढका रहता है। पर्वतों के उत्तर-दक्षिण फैले रहने के कारण उत्तरी-दक्षिणी हवाएँ मध्य भाग में बेरोक बहती हैं जिससे महाद्वीप का अधिकांश जाड़े में अधिक ठंडा हो जाता है, परंतु ग्रीष्म में इसका प्रभाव

अच्छा होता है, क्योंकि मेक्सिको की खाडी से चलनेवाली हवाएँ कैनाडा के उत्तरी भाग तक पहुँच जाती हैं। पर पूर्व-पश्चिम आकर वर्षा करनेवाली हवाओं या सामुद्रिक धाराओं का प्रभाव इन तटीय पर्वतों के कारण अतर्प्राप्त में नहीं पड़ने पाता। जाड़े में संपूर्ण कैनाडा, अलास्का, न्यूफाउंडलैंड तथा मध्यवर्ती मैदान के अर्धोत्तरी भाग का ताप ३२° फा० से कम रहता है। मेक्सिको खाडी के तटीय भागों तथा मेक्सिको में ४८°-६४° फा० का ताप रहता है। अतः जाड़े में महाद्वीप का कोई भाग अधिक गरम नहीं रहता। ग्रीष्म ऋतु में केवल उत्तरसागरीय तट तथा उसके निकटवर्ती भागों को छोड़कर संपूर्ण महाद्वीप में ३२° फा० से अधिक ताप रहता है। अतः महाद्वीप के अधिकांश में जनवरी-जुलाई के माध्यमिक तापों का अंतर ४०° फा० से अधिक तथा उत्तर में ७०° फा० से भी अधिक पड़ जाता है। ४०° उत्तरी अक्षांश के उत्तरवाले पश्चिमी तट के भागों में गरम जलधाराओं का प्रभाव पड़ता है, लेकिन समकक्ष पूर्वी तट का जल लैब्राडोर की ठंडी जलधारा के कारण जम जाता है। दक्षिण में पश्चिमी तटों पर कैलिफोर्निया की ठंडी धारा चलती है और समकक्ष पूर्वी तटों पर मेक्सिको की गरम धाराएँ।

इसी प्रकार पर्वतीय स्थिति, चक्रवातीय पथ, समुद्र से निकटता, हवाओं की दिशा आदि का प्रभाव वर्षा पर पड़ता है। ४०° उत्तरी अक्षांश से उत्तर भागों में पश्चिमी तट पर वाष्पयुक्त पश्चिमी हवाओं के कारण प्रचुर वर्षा हो जाती है पर समकक्ष पूर्वी तट वर्षाविहीन रहता है। ३०-४०° उत्तरी अक्षांशों में पश्चिमी तट पर जाड़े में पछुवाँ हवाओं द्वारा वर्षा होती है, परंतु गर्मी में यह भाग उत्तर-पूर्वी व्यापारिक हवाओं में पड़ने के कारण शुष्क रह जाता है। ३०° उत्तरी अक्षांश के दक्षिण का पश्चिम-तटीय भाग साल भर इन हवाओं के प्रभाव में रहने के कारण मरुस्थल है, पर ये ही हवाएँ समकक्ष पूर्वी क्षेत्रों—फ्लोरिडा और मेक्सिको—में प्रचुर वर्षा करती हैं। मेक्सिको की खाडी से हवाएँ मिसिसिपी की घाटी में ग्रीष्मकाल में प्रवेश करती हैं। उनसे खाडी के निकटवर्ती स्थानों में अधिक वर्षा होती है और भीतरी स्थानों में वर्षा की मात्रा दूरी के अनुसार कम होने लगती है। उत्तरी अमरीका में अधिक वर्षावाले (४०"-८०" वाषिक) क्षेत्र दक्षिण-पूर्वी मेक्सिको, संयुक्त राज्य के ऐटलांटिक तटीय राज्य, मेक्सिको की खाडी के तटवर्ती पूर्वी राज्य, ब्रिटिश कोलंबिया, यूकन के पश्चिम-तटीय भाग तथा अलास्का के दक्षिणी तट हैं। २०" से ४०" तक वर्षा मेक्सिको के अन्य शेष भाग, टेक्सास, मिसिसिपी घाटी के राज्यों तथा विनिपेग झील से पूर्व स्थित कैनाडा के राज्यों में होती है। २०" से कम वर्षा के क्षेत्र के अतर्गत रॉकी पर्वत की पूर्वी ढाल पर स्थित पठारी मैदान, पश्चिमी पर्वतीय प्रदेश के मध्यवर्ती पठार, ग्रेट बेसिन, कैलिफोर्निया का रेगिस्तानी भाग, कैनाडा के सस्केचवान, अलबर्टा, मैकेजी, पूर्वी ब्रिटिश कोलंबिया, यूकन पठार के पश्चिमी तथा उत्तरी प्रात और अलास्का का उत्तरी भाग समिलित हैं।

वनस्पति, जीवजंतु—महाद्वीप में दुड़ा से लेकर उष्ण कटिबंध तक सभी प्रकार की जलवायु मिलने के कारण सभी प्रकार की वनस्पतियाँ मिलती हैं। उत्तरी सागर के तटीय भागों में दुड़ा वनस्पति तथा दक्खिन में भोजपत्र, चिनार एवं नम्रा (विलो) आदि उगते हैं। इसके दक्षिण में लगभग ३,००० मील लंबा और ६० मील चौड़ा भाग कोणधारी वनों (सरो, देवदार, पोपलर इत्यादि के वृक्षों) से आच्छादित है। पूर्वी पर्वतीय क्षेत्र के उत्तरी भागों में कोणधारी तथा दक्षिण में पतझड़वाले वृक्ष (ओक, चेस्टनट, एल्म, मेपल आदि) हैं। पश्चिमी पर्वतीय प्रदेश के उत्तरी भागों में सरो, देवदार आदि तथा दक्षिणी भागों में डगलस फर, रेड सीडर (रक्त देवदार) आदि मुख्य हैं। मेक्सिको क्षेत्र में उष्ण कटिबंधीय (महोगनी आदि के) वन मिलते हैं। पर्वतीय भागों में पर्वतीय वनस्पतियाँ प्राप्य हैं। इन पर्वतीय भागों को छोड़कर अधिकांश शुष्क पठारी भागों में मरु तथा अर्धमरु वनस्पतियाँ (सेहुड, नागफली इत्यादि) मिलती हैं। मध्यवर्ती मैदान के पूर्वी भागों में लंबी घासें तथा पश्चिमी भागों में छोटी घासें प्रमुख वनस्पति हैं। कृषि तथा चरागाहों की वृद्धि के साथ मनुष्य के विनाशकारी कार्यों द्वारा प्राकृतिक वनस्पति का अत्यधिक ह्रास हुआ है। उत्तरी अमरीका के पशुपक्षी यूरेशिया के पशुपक्षियों से अधिक मिलते जुलते हैं। छत्रंदर, शल्यक (आर्माडिलो), साही, प्रेयरी कुत्ता, रॉकी

पर्वतीय बकरी आदि पशु तथा वाल्टिमोर काचन (ओरिओल), काउ वर्ड, रालभाश (फ्लाइ कैचर), कैलिफोर्निया बटेर (क्वेल) आदि पक्षी उत्तरी अमरीका की विशेषताएँ हैं। कुछ पक्षी दक्षिण अमरीकी पक्षियों से भी मिलते जुलते हैं।

जनसंख्या—उत्तरी अमरीका की कुल जनसंख्या २२,११,५५,००० है जिसमें संयुक्त राज्य १७,३६,४६,००० (१९५७), कॅनाडा १,६०,८०,००० (१९५६) तथा मेक्सिको ३,१४,२६,००० (१९५६) है। अतः प्रति वर्ग मील जनघनत्व संयुक्त राज्य में ५६७, कॅनाडा में ४२ और मेक्सिको में ४१३ है। इन भूभागों में जनसंख्या का वितरण अत्यंत विषम है। अलास्का में लगभग पौने तीन वर्ग मील पर एक मनुष्य, और नेवादा में प्रति वर्ग मील पर दो मनुष्य हैं तथा दूसरी ओर मैसाचुसेट्स और रोड आइलैंड आदि राज्यों में प्रति वर्ग मील ५५० से भी अधिक मनुष्य निवास करते हैं। संयुक्त राज्य में १००° पश्चिमी देशांतर रेखा के पश्चिम स्थित राज्यों में घनत्व कम है। कॅनाडा की ६० प्रति शत जनसंख्या दक्षिणी भाग (एटलांटिक तट), सेंट लारेस की घाटी, बड़ी झीलों के भूभाग तथा प्रेअरीज प्रदेश में स्थित है। अतः उत्तरी अमरीका का मध्य-उत्तर-पूर्वी भाग ससार के चार सर्वाधिक घने आवादी क्षेत्रों में से एक है। मेक्सिको में जनसंख्या का वितरण अपेक्षाकृत कम विषम है, परन्तु आवादी कर्क रेखा के दक्षिणस्थित सॅकरे भाग तथा आनावाक नामक पठार पर पाई जाती है। उत्तरी अमरीका की जनसंख्या की वृद्धि में ससार के अन्य देशों की अपेक्षा बाहर से व्यक्तियों के आने का महत्वपूर्ण हाथ रहा है। कृषि, उद्योग तथा यातायात की वृद्धि के साथ साथ वितरण की विषमता कम हो रही है।

१९५० ई० में संयुक्त राज्य की ६४ प्रति शत जनता २,५०० निगमित नगरों में थी, जो पर्याप्त बड़े नगर हैं। कॅनाडा (१९४१) में ५६३ प्रति शत तथा मेक्सिको (१९३०) में केवल ३३५ प्रति शत जनसंख्या नगरों में निवास करती थी। शहरी जनसंख्या का अनुपात दिनानुदिन बढ़ रहा है।

नगर—जनसंख्या की वृद्धि के साथ साथ महाद्वीप में नगरों का विकास भी दिनानुदिन होता जा रहा है। दस लाख से अधिक जनसंख्यावाले नगर महाद्वीप में १५ हैं जिनमें से कॅनाडा में १ (मॉन्ट्रियल १६,२०,७५८), मेक्सिको में १ (मेक्सिको सिटी २२,३४,७७५), एवं संयुक्त राज्य में १३ हैं न्यूयार्क (१,२६,११,९६४), शिकागो (५४,६५,३६४), लॉस एंजिल्स (४३,६७,९११), फिलाडेल्फिया (३६,७१,०४८), डिट्रॉइट (३०,१६,१९७), बोस्टन (२३,६७,९८६), सैन फ्रांसिस्को (२२,४०,७६७), पिट्सबर्ग (२२,१३,२३६), सेंट लुई (१६,८१,२८१), क्लीवलैंड (१४,६५,५११), वाल्टिमोर (१३,३७,३७३), मिनियापोलिस-सेंटपाल (११,१६,५०६) तथा बफेलो (१०,८६,२३०)। ये सभी नगर बड़े निगमित क्षेत्र हैं जिनमें प्रधान नगर पर आश्रित आसपास के उपनगरों की भी जनसंख्या समिलित है। इनमें से अधिकांश नगर उद्योगप्रधान तथा व्यापारिक हैं। संयुक्त राज्य के १४ बड़े निगमित नगरों में से, जहाँ देश की लगभग ३०% जनता रहती है, १० उद्योगप्रधान उत्तर-पूर्वी भाग में, २ पश्चिमी तट पर, तथा दो मध्य के कृषिप्रधान मैदान में स्थित हैं। इन १४ में से न्यूयार्क, फिलाडेल्फिया, बोस्टन एवं वाल्टिमोर, जो एटलांटिक तट पर हैं, और लॉस एंजिल्स एवं सैन फ्रांसिस्को, जो पश्चिमी तट पर हैं, सर्वप्रमुख बंदरगाह एवं औद्योगिक नगर हैं। शिकागो, पिट्सबर्ग, सेंट लुई, डिट्रॉइट, क्लीवलैंड तथा बफेलो देश के भीतरी भाग में मुख्य सग्राहक, वितरक एवं औद्योगिक नगर हैं। इसी प्रकार महाद्वीप में पाँच लाख से अधिक तथा दस लाख से कम आवादीवाले नगर १९ हैं जो सभी संयुक्त राज्य में हैं। सब मिलाकर एक लाख से अधिक जनसंख्यावाले नगर १२७ हैं, जिनमें से मेक्सिको में १०, कॅनाडा में ११ एवं संयुक्त राज्य में १०६ हैं।

निवासी तथा भाषाएँ—संयुक्त राज्य (१९५०) में ८६.५% श्वेत जाति के तथा १०% हक्की हैं। कॅनाडा में ६८% श्वेत और केवल ११% हक्की तथा रेड इंडियन हैं। मेक्सिको में मेस्तीजो (मिश्रित श्वेत-रेड इंडियन) ६०%, इंडियन २६% एवं स्वच्छ श्वेत वर्णवाले केवल १०% हैं। संयुक्त राज्य में श्वेत और काले का भेदभाव अधिक है। संयुक्त राज्य में ७८.६% जनता अंग्रेजी, ४.२०% जर्मन तथा शेष अन्य यूरोपीय भाषाएँ बोलती हैं। कॅनाडा में ६६.१% अंग्रेजी, १६.६% फ्रेंच, १३.२% अंग्रेजी

फ्रेंच दोनों तथा १.१% लोग इंडियन तथा अन्य भाषाएँ बोलते हैं। मेक्सिको में अधिकतर लोग स्पेनिश तथा केवल ६% लोग इंडियन भाषाएँ व्यवहार में लाते हैं।

कृषि—उत्तरी अमरीका की कृषि जलवायु, मिट्टी, घरातल और बाजार, नए आविष्कारों आदि तथा यातायात के साधनों द्वारा प्रभावित हुई है। इस महाद्वीप में कृषिक्षेत्र विभिन्न प्राकृतिक एवं मानसिक सुविधाओं के कारण उसी प्रकार भू-भाग-विशेष में केन्द्रित है जिस प्रकार औद्योगिक क्षेत्र। यहाँ की खेती व्यापारिक ढंग पर बड़े पैमाने पर होती है, अतः अधिकाधिक लाभ उठाने एवं प्रतिद्वंद्वितापूर्ण बाजारों में सुविधा प्राप्त करने के लिये यहाँ विशेष प्रकार की खेती उन विशेष क्षेत्रों में होती है जहाँ सभी सुविधाएँ सर्वाधिक उपलब्ध हैं। उदाहरणतः कॅनाडा के प्रेअरीज और संयुक्त राज्य के मिसिसिपी मैदान के उत्तर-पश्चिमी भाग में गेहूँ, मध्यवर्ती भाग में मक्का तथा दक्षिणी भागों में कपास आदि फसलों के लिये श्रेष्ठतम जलवायु एवं घरातल तथा मिट्टी पाई जाती है, बाजार भी समीप है, मशीनों से कार्य हो सकता है, अतः ये क्षेत्र इन फसलों के लिये ससारप्रसिद्ध हैं। यद्यपि इन क्षेत्रों में अन्य फसलों की भी खेती होती है, परन्तु अधिकतर क्षेत्रों की मुख्य फसल के नाम पर ही उन्हें संबोधित किया जाता है।

इस महाद्वीप ने ससार को तीन मुख्य फसलें प्रदान की हैं—मक्का, तबाकू और आलू। प्रथम उपनिवेशियों को जंगल काटने, मिट्टी को उपजाऊ बनाने, पानी की सुविधा प्राप्त करने, कीड़ों तथा अन्य प्राकृतिक आपत्तियों का सामना करने में बड़ी कठिनाई झेलनी पड़ी थी। मजदूरों की कमी के कारण कृषि के नए नए औजारों का आविष्कार हुआ। फलतः आज यहाँ २० प्रतिशत से कम ही लोग कृषि में लगे हैं (संयुक्त राज्य में केवल १६.५%)। महाद्वीप के मध्यवर्ती बड़े मैदान के उत्तरी भाग में ग्लेशियर द्वारा बिछाई हुई नरम एवं उपजाऊ मिट्टी, दक्षिणी भाग में नदियों द्वारा लाई हुई जलोढ़ मिट्टी तथा प्रेअरीज के घास के मैदान की काली मिट्टी अत्यंत उपजाऊ हैं। इसके अतिरिक्त यहाँ खाद का अधिकाधिक प्रयोग होता है। खेतों के चक्र बहुत बड़े बड़े (कॅनाडा में लगभग १/४ वर्ग मील, संयुक्त राज्य में १६०-५०० एकड़) हैं, अतः मशीनें आसानी से प्रयुक्त होती हैं। देशी तथा विदेशी बाजार निश्चितप्रायः एवं बड़े हैं, अतः किसान को विक्री की निश्चितता रहती है। इसलिये इस महाद्वीप में गेहूँ, मक्का, जई, कपास, मास और दूध की बनी वस्तुओं का उत्पादन ससार में सर्वाधिक होता है। पानी की असुविधावाले पश्चिमी क्षेत्रों में सिंचाई तथा अन्य कार्यों के लिये विशाल बहुधनी योजनाएँ कार्यान्वित की गई हैं, जिससे कैलिफोर्निया जैसा मरुस्थल भूभाग संयुक्त राज्य का उद्यान हो गया है। कैलिफोर्निया के इन सिंचित क्षेत्रों, मिशिगन झील के पास के क्षेत्र एवं दक्षिणी तटीय भाग में संयुक्त राज्य के मुख्य फल उगाए जाते हैं।

खनिज साधन—यह महाद्वीप खनिज संपत्ति में बहुत समृद्ध है। शक्ति के प्रमुख खनिज—कोयला एवं तेल—की न केवल मात्रा विशाल है, कोटि भी उच्च है, साथ ही औद्योगिक विकास के लिये इनका वितरण भी अत्यंत सुविधापूर्ण है। यह महाद्वीप ससार का सबसे बड़ा कोयले एवं मिट्टी के तेल का उत्पादक है। प्रति वर्ष ६० करोड़ टन कोयला उत्पन्न होता है और ससार के मिट्टी के तेल का ५७% यहीं निकलता है। चीन के बाद कोयले का भाडार यहीं सर्वाधिक है। यह ससार के ८०% से भी अधिक ऐश्रसाइट कोयले का उत्पादन करता है। यहाँ विटमिनस एवं लिग्नाइट कोयले के भी विशाल भाडार पाए जाते हैं। कॅनाडा के विभिन्न क्षेत्रों—नोवा स्कोशिया, न्यू ब्रजविक एवं पश्चिमी राँकी क्षेत्रों में, और संयुक्त राज्य के पूर्वी पर्वतीय प्रदेश में (जहाँ अधिकांश उद्योग-घरे विकसित हैं) अधिकांश कोयला मिलता है। शेष कोयला मैदानी दक्षिणी तटीय भाग, पश्चिमी पर्वतीय प्रदेश, अलास्का तथा मेक्सिको में मिलता है। ससार का ३०% तेल भाडार यहाँ है। तेल कॅनाडा के ओटैरियो प्रांत, मेक्सिको के पूर्वी तट तथा संयुक्त राज्य में दक्षिणी और मध्यवर्ती भाग एवं कैलिफोर्निया तथा अलास्का में प्राप्य है। प्राकृतिक गैस में भी संयुक्त राज्य तथा कॅनाडा धनी हैं। इन खनिज शक्तियों के अतिरिक्त उत्तरी अमरीका जलविद्युत् शक्ति में भी समृद्धिशाली है और ससार के कुल विकसित जलविद्युत् का ४० प्रतिशत इसी महाद्वीप में है। यूरेनियम का भी यहाँ समुचित भाडार है।

इनके अतिरिक्त उत्तरी अमरीका ससार के लोहा, चाँदी, निकेल, गंधक, फॉस्फेट, ऐस्वेस्टस, ताँबा, सीसा एवं जस्ता का सबसे बड़ा उत्पादक एवं उपभोक्ता है। कॅनाडा के कई क्षेत्रों के अतिरिक्त बड़ी भौलो के प्रदेश में, जहाँ भौलो द्वारा सर्वाधिक सस्ता यातायात साधन प्राप्य है, लौह-भांडार हैं जहाँ से महाद्वीप का ८०% लोहा निकलता है। कॅनेडियन शीलड में ससार का ३३% सोना, ८५% निकेल एवं ५०% कोबाल्ट के अतिरिक्त पिचब्लेंड (जिससे ससार का ४०% रेडियम मिलता है), चाँदी, प्लैटिनम, ताँबा, तथा अन्य कई धातुएँ निकलती हैं। महाद्वीप में सोना कॅनाडा के ओट्टेरियो एवं क्वेबेक प्रांत और संयुक्त राज्य के कैलिफोर्निया, कालोरेडो, नेवादा एवं अलास्का क्षेत्रों में मिलता है, ताँबा मैकेजी की घाटी, क्वेबेक प्रांत, संयुक्त राज्य के पश्चिमी राज्यों एवं सुपीरियर भौल के दक्षिण में मिलता है, सीसा, जस्ता एवं चाँदी संयुक्त राज्य के पश्चिमी तथा मध्य-दक्षिणी राज्यों और मेक्सिको में उपलब्ध है। ससार का ७५% गंधक केवल लूइजियाना एवं टेक्सास में निकाला जाता है। फास्फेट पश्चिमी क्षेत्रों एवं फ्लोरिडा तथा आसपास के क्षेत्रों में प्राप्त होता है। ऐल्युमिनियम (संयुक्त राज्य में ससार का केवल ३%), मैंगनीज तथा मॉलिब्डेनम को छोड़कर अन्य धातु तथा खनिज, जैसे हीरा एवं अन्य मणियाँ, प्लैटिनम, ऐटिमनी, पारा आदि की इस महाद्वीप में केवल सीमित पूर्ति हो पाती है और कुछ को पूर्णतया आयात करना पड़ता है। प्राप्य खनिज साधनों का महाद्वीप ने सर्वाधिक विकास एवं उपयोग किया है।

उद्योग धंधे तथा औद्योगिक क्षेत्र—उत्तरी अमरीका कृषि, जंगल काटने एवं लकड़ी पैदा करने, मछली मारने, खनिज खोदने के अतिरिक्त उद्योग-धंधों के लिये भी सुप्रसिद्ध है। उपनिवेशियों ने यहाँ पूर्वी तट पर आकर छोटे छोटे व्यवसाय करना आरंभ किया और शनैः शनैः सेंट लारेंस की घाटी, बड़ी भौलो के प्रदेश, एवं मध्यवर्ती बड़े मैदानों में व्यवसायों की उन्नति हुई। संयुक्त राज्य एवं कॅनाडा के औद्योगिक क्षेत्र एक दूसरे से मिले हुए हैं। इनमें बड़ी भौलो, रेलों, सड़कों एवं समुहों द्वारा सस्ते यातायात का साधन, पास ही में प्राप्य लोहा एवं कोयला, घनी आबादी, कृषि सबंधी एवं वानस्पतिक कच्चे मालों की सुविधा, बड़े स्थानीय बाजार तथा बड़े बंदरगाहों द्वारा जुड़ा हुआ अंतर्राष्ट्रीय बाजार, स्थायी सरकारी सुरक्षा, प्रलयकर महायुद्धों से सुरक्षा, सुदृढ़ श्रमिक एवं अधिकाधिक पूँजी की सुविधा और उद्योगों के पूर्वाभरण के सबेग आदि के कारण ससार के बड़े से बड़े उत्पादक तथा औद्योगिक क्षेत्र विकसित हो गए हैं। कॅनाडा के (१) समुद्रप्रांतीय क्षेत्र, (२) क्वेबेक-ओट्टेरियो-मॉन्ट्रियल क्षेत्र, संयुक्त राज्य के (३) ईरी-क्लीवलैंड-बफेलो क्षेत्र, (४) पिट्सबर्ग-यस्टाउन क्षेत्र, (५) न्यू इंग्लैंड स्टेट्स क्षेत्र तथा न्यूयार्क-पेन्सिलवेनिया के विभिन्न औद्योगिक क्षेत्र जो विशेष उद्योगों में सलग्न हैं, (६) मध्यवर्ती ऐटलांटिक तटीय क्षेत्र, (७) दक्षिण का वर्जीनिया-एलाबामा क्षेत्र, (८) मिशिगन क्षेत्र (शिकागो-गैरी) तथा (९) सिनसिनाटी-इंडियानापोलिस क्षेत्र उत्तर अमरीका के प्रमुख औद्योगिक क्षेत्र हैं। इनमें लोहे एवं इस्पात, धातु एवं मशीन, इंजीनियरिंग, मोटर तथा साइकिल, जहाज, सूती, ऊनी तथा अन्य कपड़े, खाद्य पदार्थ, कागज, फर्नीचर आदि के तथा विभिन्न अन्य सैकड़ों उद्योग विकसित हैं। ये औद्योगिक क्षेत्र विशेष उद्योगों के लिये लब्धप्रतिष्ठ हैं, उदाहरणतः डिट्रायट मोटर-कारों के लिये, पिट्सबर्ग इस्पात के लिये, न्यू इंग्लैंड राज्य विशेष प्रकार के कपड़ों के लिये, दक्षिणी एलाबामा क्षेत्र लोहा, इस्पात एवं मोटे तथा मध्यम श्रेणी के कपड़ों के लिये तथा सेंट लारेंस नदी की घाटी कागज के व्यवसाय के लिये। इनके अतिरिक्त ऊँचे मैदानी क्षेत्रों में से डेनवर औद्योगिक क्षेत्र, पश्चिमी तट पर लॉस ऐंजिल्स क्षेत्र, एवं सैनफ्रान्सिस्को-सिएटल-पोर्टलैंड क्षेत्र में उद्योग विकसित हो रहे हैं और ये पश्चिम की माँगों की पूर्ति कर रहे हैं। डेनवर में लोहे, इस्पात एवं अन्य धातुओं के कार्य, पश्चिमतटीय क्षेत्रों में फर्नीचर, कागज, मछली के व्यवसाय तथा लॉस ऐंजिल्स में वायुयान तैयार करने, फिल्म बनाने एवं फलों सबंधी व्यवसाय पनप रहे हैं। कॅनाडा के क्वेबेक क्षेत्र में भी इसी प्रकार के उद्योग विकसित हो रहे हैं। मेक्सिको में टैपिको एवं वेराक्रूज नगरों के निकट सूती कपड़ों एवं डुरेगो, टोरेन और मोटरे में लोहे एवं इस्पात के उद्योग विकसित हैं।

यातायात के साधन—उत्तरी अमरीका में यातायात के आधुनिक साधन बहुत सुविकसित और समृद्ध हैं। महाद्वीप के यातायात एवं उसके साधन

तीन प्रमुख बातों द्वारा प्रभावित हुए हैं। प्रथम, इस महाद्वीप में यूरोपीय जनसंख्या अटलांटिक महासागर के तट पर धीरे धीरे बढ़ती गई और जैसे जैसे स्थानाभाव हुआ, महाद्वीप के भीतर पश्चिम की ओर विकसित होती गई। द्वितीय, लोगों को प्राकृतिक अड़चनों का सामना करना पड़ा, परंतु पूर्वी पर्वतीय प्रदेश में कुछ नदियों की घाटियाँ ऐसी थीं जिनमें होकर महाद्वीप के भीतरी भागों में प्रवेश करना सरल था। अतः ऐटलांटिक समुद्रतट से सेंट लारेंस नदी की घाटी, हडसन-मोहाक नदी की घाटी सस्केवाना एवं पोटोमैक नदियों की घाटियाँ—तथा मेक्सिको की खाड़ी की दिशा से मिसिसिपी-मिसौरी की घाटियों से होकर जनसंख्या का प्रवेश प्रारंभ हुआ। वर्तमान तट से आरंभ होनेवाली रेलें तथा पक्की सड़कें देश के भीतरी भागों में इन्हीं मार्गों से होकर जाती हैं और पुनः पश्चिमी पर्वतीय प्रदेश के नीचे दरों को पार करती हुई ऐटलांटिक तट तथा प्रशांत महासागरीय तट को एक दूसरे से मिलाती हैं। तृतीय, जहाँ जहाँ जनसंख्या का घनत्व अधिक है, वहाँ वहाँ आवागमन के साधन अधिक विकसित हैं। कॅनाडा के उत्तरी क्षेत्र, अलास्का के छोटे छोटे एकाकी नगर एवं पश्चिमी संयुक्त राज्य में बसी वस्तियाँ आधुनिक वायुयान सेवाओं से लाभ उठाती हैं। कृषि, खनिज एवं औद्योगिक उन्नतिवाले क्षेत्रों में रेलों, सड़कों तथा हवाई जहाजों के मार्गों का घना जाल बिछा हुआ है। कॅनाडा का दक्षिण-पूर्वी घना बसा क्षेत्र तथा संयुक्त राज्य का उद्योगप्रधान उत्तर-पूर्वी क्षेत्र ससार के सर्वाधिक विकसित क्षेत्र हैं जहाँ यातायात के साधन सर्वाधिक विकसित हैं।

उत्तरी अमरीका में न केवल समुद्री मार्गों द्वारा, प्रत्युत सेंट लारेंस तथा पाँच बड़ी भौलो एवं मिसिसिपी-मिसौरी द्वारा यातायात होता है। बड़ी भौले नहरों द्वारा जोड़ दी गई हैं जिनमें हजारों जहाज चला करते हैं। ससार की २६% रेलें, ३५% समुद्री जहाज, ४८% हवाई जहाज तथा ७०% मोटरों केवल संयुक्त राज्य (अमरीका) में हैं। पैनामा नहर (१९०७) ने अमरीका के सबंध सुदूर पूर्व एवं दक्षिणी अमरीका से बड़ा दिए हैं।

कॅनाडा की ट्रेस कांटेनेटल रेलवे, कॅनेडियन पैसिफिक रेलवे, कॅनेडियन नेशनल रेलवे तथा संयुक्त राज्य की उत्तरी पैसिफिक रेलवे, यूनियन पैसिफिक रेलवे, सेंट्रल पैसिफिक रेलवे तथा दक्षिणी पैसिफिक रेलवे ससार की सर्वाधिक लंबी रेलों में से हैं जो एक छोर से दूसरे छोर को मिलाती हैं। इसी प्रकार सड़कों का भी जाल सा बिछा हुआ है। उत्तरी अमरीका का कोई भी क्षेत्र, जहाँ मनुष्य के लिये कुछ भी आर्थिक साधन प्राप्य हैं, हवाई मार्गों से अछूता नहीं है। अलास्का तथा कॅनाडा के उत्तरी भाग में, जो बहुत ही ठंडे हैं, वायुयान की अनिवार्य सेवाएँ हैं। आज राजनीतिक परिस्थितिवश ध्रुव प्रदेशों में भी हवाई मार्ग स्थापित हो गए हैं।

व्यापार—पूर्वाक्त साधनों के विकसित होने के कारण महाद्वीप में बड़े बड़े संग्रहण तथा वितरण केंद्र स्थापित हो गए हैं जो समुद्रतट पर स्थित बंदरगाहों द्वारा सुविधापूर्वक आयात निर्यात करते हैं। पूर्वी तट पर बोस्टन, न्यूयार्क, फिलाडेल्फिया एवं वाल्टिमोर, मेक्सिको की खाड़ी के तट पर न्यू औरलियस एवं गैलवेस्टन, पश्चिमी तट पर लॉस ऐंजिल्स, सैन फ्रांसिस्को, क्वेबेक आदि तथा बड़ी भौलो पर फोर्ट विलियम, पोर्ट आर्थर, शिकागो, क्लीवलैंड, ईरी, बफेलो तथा बड़ी भौलो एवं सेंट लारेंस की नहरें जुड़ जाने से क्वेबेक, ओट्टेरियो आदि बड़े बंदरगाह बन गए हैं।

उत्तरी अमरीका अपने अपार खनिज तथा कृषि सबंधी एवं औद्योगिक साधनों के विकसित होने के कारण व्यापार में बहुत बड़ा चढ़ा है। यह महाद्वीप उष्ण, शीतोष्ण तथा शीत, तीनों कटिबंधों में फैला हुआ है। यहाँ विभिन्न प्रकार की मिट्टी और जलवायु उपलब्ध है। अतः यहाँ अनेक प्रकार की उपजें होती हैं। इनके अतिरिक्त यहाँ के लोग स्थानीय, देशी तथा विदेशी बाजारों के लिये व्यापारिक फसलें उगाते हैं। विभिन्न कृषि एवं वानस्पतिक क्षेत्रों में लोग वस्तुविशेष के उत्पादन में विशेष योग्यता प्राप्त कर लेते हैं—जैसे, प्रेअर्रीज मैदान में गेहूँ में, मक्का क्षेत्र में मक्का में, गव्यशाला क्षेत्र (डेयरी बेल्ट) में दूध के बने सामान में, कपास क्षेत्र में कपास में तथा कॅनाडा के उत्तरी कोणधारी वनों में लकड़ी तथा उससे बने सामानों में, अपनी केवल एक प्रकार की वस्तुओं की विक्री करने के कारण उन्हें अपनी आवश्यकता की हजारों वस्तुएँ खरीदनी पड़ती हैं। अतः व्यापार की मात्रा इस महाद्वीप में सर्वाधिक है। इस महाद्वीप के लोगों ने

न केवल वानस्पतिक एवं कृषीय माधनो का, प्रत्युत सामुद्रिक (मछली आदि), खनिज तथा औद्योगिक सभी साधनो का, अधिकाधिक विकास किया है। फलतः यहाँ का निवासी ससार का सबसे बड़ा विक्रेता, सबसे बड़ा उपभोक्ता एवं सबसे धनी खरीदार है।

संयुक्त राज्य के निवासियों का जीवनस्तर ससार में उच्चतम है, यहाँ का अन्तर्देशीय व्यापार इस देश के अन्तर्राष्ट्रीय व्यापार से दस गुना और समग्र ससार के अन्तर्राष्ट्रीय व्यापार से तीन गुना बड़ा है। १८६० ई० तक यह देश अधिकांशतः कच्चे माल विदेशों को भेजता था, परन्तु अब दिनानुदिन पक्के माल का निर्यात बढ़ता जा रहा है। इस देश ने दो महायुद्धों में अपनी महाद्वीपीय शांति का लाभ उठाकर बहुत से बाजारों पर अपना अधिकार जमा लिया है। १९०० ई० में विदेशी व्यापार २,००,००,००,००० डालर का हुआ और १९५० में यह व्यापार बढ़कर १०,२७,५०,००,००० डालर का हुआ। निर्यात की वस्तुओं में महत्व के क्रमानुसार मशीनें, कपास, सूती कपड़े, गेहूँ, आटा, मोटरकार आदि, लोहा, इस्पात, इस्पात के सामान, पेट्रोलियम तथा उससे संचित अन्य सामान, तंबाकू, मांस आदि हैं। आयात में कॉफी, ऊन तथा ऊनी कपड़े, धातुएँ, कागज, रबर, चीनी, चाय, पेट्रोलियम, ऊर्णांजिन (फर), फल, खनिज, कच्चा लोहा, रत्न आदि प्रमुख हैं। कैनाडा इसका मुख्य स्रोत है।

कम आवादी रहते हुए भी कैनाडा ससार के देशों में प्रसिद्ध व्यापारिक देश है। निर्यात में वानस्पतिक वस्तुओं—कई प्रकार के कागज, लकड़ी की लुग्दी आदि—में प्रथम तथा कृषीय उपज—गेहूँ तथा आटे—में इसका द्वितीय स्थान है। ऐल्युमिनियम, निकेल, मछली तथा तत्संबन्धी वस्तुओं, ऊर्णांजिन (फर), ताँबा एवं अन्य धातुओं तथा कुछ पक्के माल, मोटरकार, बिजली के सामान आदि का निर्यात होता है। आयात वस्तुओं में पक्के मालो, मशीनों आदि का प्रमुख स्थान है तथा पेट्रोलियम, कोयला, कच्चा लोहा, इस्पात, सूती कपड़े, पेय वस्तुएँ (कॉफी, चाय), चीनी, रबर आदि का भी आयात होता है। संयुक्त राज्य तथा ब्रिटेन देश इसके सबसे बड़े विक्रेता एवं खरीदार हैं।

मेक्सिको छोटा सा उष्ण कटिबंधीय और अपेक्षाकृत अविकसित देश है, अतः यहाँ व्यापार भी अधिक नहीं है। इसके निर्यात में कच्चे माल—चाँदी, ताँबा, मिट्टी का तेल आदि—है तथा आयात में खाद्यान्न एवं मशीनें, लोहे एवं इस्पात की वस्तुएँ, वस्त्र, पेय पदार्थ तथा चीनी आदि हैं। दक्षिण अमरीका के देशों से उत्तरी अमरीका का व्यापार बढ़ रहा है।

उत्तरी अमरीका में संयुक्त राज्य तथा कैनाडा अपेक्षाकृत नए बसे भूभाग हैं, परन्तु मेक्सिको की सभ्यता मिस्र देश की तरह प्राचीन है। लगभग ३,००० वर्ष पहले मेक्सिको घाटी में उच्च सभ्यता के लोग रहते थे जो पत्थर, हड्डी, मिट्टी आदि की निर्मित वस्तुओं का प्रयोग करते थे। उसके बाद की 'मय' सभ्यता अत्यंत उच्च मानी जाती है। मय जाति के लोगों को कृषि तथा सिंचाई के अतिरिक्त ज्योतिष, गणित, शिल्प, स्थापत्य आदि कलाओं का भी प्रचुर ज्ञान था। तदनंतर मध्यकालीन नहुआ, टॉलटेक, ऐज़टेक आदि लोगों की सभ्यता वहाँ प्रचलित थी। १६२५ ई० में मेक्सिको के फोल्सम नगर के पास पुरातात्विक 'फोल्सम कप्लेक्स' की उपलब्धि से प्राचीनतम मानव का पता चलता है। दक्षिण-पश्चिमी संयुक्त राज्य में सात स्तरीय प्यूब्लो संस्कृति के अवशेष भी उपलब्ध हैं।

खोजों से पता चलता है कि अलास्का-साइबेरिया के मध्य स्थित बेरिंग जलडमरूमध्य के द्वारा साइबेरिया से मानव का अमरीका में आगमन हुआ। वर्फीला तथा बीहड मार्ग होने पर भी सर्वाधिक सुगम रास्ता यही था। बेरिंग जलडमरूमध्य के दोनों ओर के निवासी शरीररचना, रंग, रूप, भाषा तथा रीति रिवाजों में भी पर्याप्त मिलते जुलते हैं। अमरीका के इंडियन जाति के लोग एशिया की मंगोल जातियों से, विशेषकर उत्तर-पूर्वी साइबेरिया के निवासियों से, सर्वथा मिलते जुलते हैं। चौड़ा चेहरा, उभरी हुई गाल की हड्डियाँ तथा भूरा रंग उनकी विशेषता है। एस्किमो लोग भी इन्हीं की एक उपजाति हैं। लंबा सिर, चौड़ा चेहरा, पतली नाक, तथा मंगोल आँखें इनकी विशेषताएँ हैं। इंडियन लोग जैसे जैसे दक्षिण बढ़ते गए, उनका रंग काला तथा लंबाई कम होती गई।

यद्यपि ८वीं एवं १२वीं सदियों के बीच यूरोप के कुछ निवासी उत्तरी अमरीका में पहुँच गए थे तथापि औपनिवेशिक काल १४९२ ई० के

वाद ही प्रारंभ हुआ। मेक्सिको, दक्षिण-पश्चिमी संयुक्त राज्य तथा मध्य अमरीका में स्पेनवालों ने सेंट लारेंस की घाटी तथा मिसिसिपी के मुहाने पर फ्रेंच लोगों ने और मध्यवर्ती ऐटलांटिक तटों पर अंग्रेजों ने अधिकार जमाया। इटालियन, जर्मन, डच आदि यूरोपियनों ने भी अपनी अपनी वस्तियाँ स्थापित कीं। महाद्वीप में इनके प्रवेश के माय नाय अधिक मारे जाने के कारण रेड इंडियनों का हानि होता गया। यूरोपियनों ने इसी औपनिवेशिक काल में दास के रूप में हट्टियों को लाकर बनाया। एशिया निवासी सबसे बाद में इस महाद्वीप में पहुँचे हैं। [का० ना० सि०]

उत्तरी सागर पूरव में यूरोप महाद्वीप और पश्चिम में ग्रेट ब्रिटेन से घिरा है। इसकी सीमा (१६२१) के अनुसार इसकी गहराई और क्षेत्रफल क्रमानुसार ३०८ फुट और २,२२,००० वर्ग मील है। इस प्रकार यह एक उथला सागर है। इसका नितल उम महाद्वीपीय निवाय (काटिनेंटल शेल्फ) का एक भाग है जिसके ऊपर ब्रिटिश द्वीपसमूह स्थित है। इस निवाय की ढाल (प्रवणता) उत्तर से दक्षिण तक प्रायः एक समान है। डॉगर बैक्स नामक समुद्र में निमग्न बालू का मैदान उत्तरी सागर के मध्य में स्थित है। इंग्लैंड के समुद्रतट के समीप इस सागर की गहराई ६५ फुट है जो पूर्व की ओर बढ़कर १३० फुट हो जाती है। इस सागर की सामान्य लवणता ३४ से ३५ प्रति सहस्र है।

मछलियाँ—उत्तरी सागर सूक्ष्म जीवों और पौधों में विशेष रूप से धनी है। इसलिये मछलियाँ इधर प्रचुर मात्रा में, अपने भोजन की खोज में, आकर्षित होती हैं। फलतः उत्तरी सागर विश्व का एक महत्वपूर्ण मत्स्य-उत्पादक क्षेत्र है। मत्स्य के प्राप्तिस्थानों में डॉगर बैक्स (शीतकाल में) और महाद्वीपीय समुद्रतट के समीप स्थित उथले समुद्र (ग्रीष्मकाल में) प्रमुख हैं। पकड़ी जानेवाली मछलियों में हेरिंग का अनुपात सबसे अधिक रहता है, इसके बाद क्रमानुसार हैडक, कॉड, प्लेन, ह्वाइटिंग, मैकेरल इत्यादि आती हैं। [रा० ना० मा०]

उत्तानपाद मनु और शतरूपा के पुत्र, उनकी पत्नी सुनृता के ध्रुव, कीर्तिमान् और वसु हुए। पुराणों में उत्तानपाद की एक और पत्नी सुरचि वतलाई गई है जिनका पुत्र उत्तम था। ध्रुव के तप और 'अमृतत्व' प्राप्त करने से इस राजा के गौरव की अभिवृद्धि हुई। [च० म०]

उत्पत्ति पुस्तक बाइबिल के प्रथम ग्रंथ का नाम इसीलिये उत्पत्ति (जेनेसिस) रखा गया है कि इसमें ससार तथा मनुष्य की उत्पत्ति (अध्याय १-११) और बाद में यहूदी जाति की उत्पत्ति तथा प्रारंभिक इतिहास (अध्याय १२-५०) का वर्णन किया गया है। इस ग्रंथ की बहुत सी समस्याओं का अब तक सर्वमान्य समाधान नहीं हुआ है, फिर भी इसीसे व्याख्याता प्रायः सहमत हैं कि उत्पत्ति पुस्तक में निम्नलिखित धार्मिक शिक्षा दी जाती है—“केवल एक ही ईश्वर है जिनसे काल के प्रारंभ में, किसी भी उपादान का सहारा न लेकर, अपनी सर्वशक्तिमान् इच्छाशक्ति मात्र द्वारा विश्व की सृष्टि की है। बाद में ईश्वर ने प्रथम मनुष्य आदम और उनकी पत्नी हेवा की सृष्टि की, और इन्हीं दोनों से मनुष्य जाति का प्रवर्तन हुआ (दे० आदम)। शैतान की प्रेरणा से आदम और हेवा ने ईश्वर की आज्ञा का उल्लंघन किया, जिससे ससार में पाप, विषयवासना तथा मृत्यु का प्रवेश हुआ (दे० आदिपाप)। ईश्वर ने उम पाप का परिणाम दूर करने की प्रतिज्ञा की और अपनी इस प्रतिज्ञा के अनुसार ससार को एक मुक्तिदाता प्रदान करने के उद्देश्य से उसने अब्राहम को यहूदी जाति का प्रवर्तक बना दिया (दे० अब्राहम)।”

यद्यपि उत्पत्ति पुस्तक की रचनाशैली पर सुमेरी-बाबुली महाकाव्य एन्मा-एलीश तथा गिलगामेश की गहरी छाप है और उसके प्रथम रचयिता ने उसमें अपने से पहले प्रचलित सामग्री का उपयोग किया है जिसका उद्गम स्थान मेसोपोटेमिया माना जाता है, तथापि उत्पत्ति पुस्तक की मुख्य धार्मिक शिक्षा मौलिक ही है। उस ग्रंथ की रचना पर मूसा (१५वीं शताब्दी ई० पू०) का प्रभाव सबसे महत्वपूर्ण प्रतीत होता है किन्तु उनकी मिश्रित शैली से स्पष्ट है कि मूसा के बाद परवर्ती परिस्थितियों से प्रभावित होकर अनेक लेखकों ने उस प्राचीन सामग्री को नए ढाँचे में ढालने का प्रयत्न किया है। ग्रंथ का वर्तमान रूप संभवतः आठवीं शताब्दी ई० पू० का है। इनकी

व्याख्या करने के लिये दो तथ्यों को ध्यान में रखना चाहिए (१) समस्त वाइविल की भाँति उत्पत्ति पुस्तक का दृष्टिकोण वैज्ञानिक न होकर धार्मिक ही है। रचयिताओं ने अपने समय की भौगोलिक तथा वैज्ञानिक धारणाओं का सहारा लेकर स्पष्ट करना चाहा है कि ईश्वर ही विश्व तथा उसके समस्त प्राणियों का सृष्टिकर्ता है। अतः उस ग्रंथ में विश्व के प्रारम्भ का समय अथवा विज्ञान के अनुसार विश्व का विकासक्रम ढूँढना व्यर्थ है। (२) उत्पत्ति पुस्तक में प्रायः प्रतीकों तथा रूपकों का प्रयोग हुआ है। उदाहरणार्थ, आदम की उत्पत्ति का वर्णन करने के लिये सृष्टिकर्ता को कुम्हार के रूप में प्रस्तुत किया गया है। उस प्रतीकात्मक रचनाशैली का ध्यान रखे बिना उसकी धार्मिक शिक्षा समझना नितात असंभव है। अतः मध्यपूर्व की प्राचीन भाषाओं तथा उनकी साहित्यिक शैलियों के अनुशीलन के बाद ही उत्पत्ति पुस्तक के प्रतीकों तथा रूपकों का आवरण हटाकर उसमें प्रतिपादित धार्मिक शिक्षा का स्वरूप निर्धारित किया जा सकता है।

सं० ग्र०—ए कैथोलिक कमेटरी ऑन होली स्क्रिप्चर, लंदन १९५३, एच० जे० जॉनसन दि वाइविल ऐंड दि अर्ली हिस्ट्री ऑफ मैनकाइज, लंदन १९४३, वी० वाटेर ए पाथ थू जेनेसिस, लंदन, १९५७।

[का० बु०]

उत्पल काश्मीर का राजकुल जिसने लगभग ८५५ ई० से ल० ९३९ ई० तक राज किया। अंतिम करकोट राजा के हाथ से अवतिवर्मन् ने शासन की बागडोर छीन उत्पल राजवंश का आरम्भ किया। इस राजकुल के राजाओं में प्रधान अवतिवर्मन् और शकरवर्मन् थे। इस कुल के अंतिम राजा उन्मत्तावती के अनौरसपुत्र सूरवर्मन् द्वितीय ने केवल कुछ महीने राज किया। उत्पल राजकुल का अंत मंत्री प्रभाकरदेव द्वारा हुआ जिसके बेटे यश कर को चुनकर ब्राह्मणों ने काश्मीर का राजा बनाया।

[ग्र० ना० उ०]

उत्पलाचार्य प्रत्यभिज्ञादर्शन के एक आचार्य। ये काश्मीर शैवमत की प्रत्यभिज्ञा शाखा के प्रवर्तक सोमानंद के पुत्र तथा शिष्य थे। इनका समय नवम शती का अंत और दशम शती का पूर्वार्ध था। इन्होंने प्रत्यभिज्ञा मत को अपने सर्वश्रेष्ठ प्रमेयबहुल ग्रंथ 'ईश्वर-प्रत्यभिज्ञा-कारिका' द्वारा तथा उसकी वृत्तियों में अन्य मतों का युक्तिपूर्वक खंडन कर उच्च दार्शनिक कोटि में प्रतिष्ठित किया। इनके पुत्र तथा शिष्य लक्ष्मणपुत्र अभिनवगुप्त के प्रत्यभिज्ञा तथा क्रमदर्शन के महा-महिम गुरु थे। उत्पल की अनेक कृतियाँ हैं जिनमें इन्होंने प्रत्यभिज्ञा के दार्शनिक रूप को विद्वानों के लिये तथा जनसाधारण के लिये भी प्रस्तुत किया है। इनके मान्य ग्रंथ हैं—(क) स्तोत्रावली (भगवान् शकर का स्तुतिपरक सरस सुबोध गीतिकाव्य), (ख) सिद्धित्रय (अजड प्रमातृ-सिद्धि, ईश्वरसिद्धि (वृत्ति के साथ) और सवधसिद्धि (टीका के साथ)), (ग) शिवदृष्टिव्याख्या, यह इनके गुरु सोमानंद के 'शिवदृष्टि' ग्रंथ का व्याख्यान है जिसका प्रणयन, भास्करी के अनुसार, 'ईश्वरप्रत्यभिज्ञा' से पूर्ववर्ती है, (घ) ईश्वर-प्रत्यभिज्ञा-कारिका, अपनी 'वृत्ति' नामक लघ्वी तथा 'विवृत्ति' नामक महती व्याख्या के साथ, उत्पलाचार्य का पांडित्य-पूर्ण युक्तिसवलित गौरवग्रंथ है जिसपर अभिनवगुप्त ने 'विमर्शिणी' और 'विवृत्तिविमर्शिणी' नामक नितात प्रख्यात टीकाएँ लिखी हैं। इसी ग्रंथ ने इस दार्शनिक मतवाद को 'प्रत्यभिज्ञा' जैसी मार्मिक संज्ञा प्रदान की है।

[व० उ०]

उत्पाद बौद्ध दर्शन के अनुसार भौतिक तथा मानसिक अवस्थाओं में एक क्षण भी स्थिर रहनेवाला कोई तत्व नहीं है। सभी चीजें प्रदीपशिक्षा की तरह अनवरत अविच्छिन्न रूप से प्रवाहशील हैं। तो भी, चूंकि हमारा ज्ञान स्थिर कल्पनाओं से बना होता है, उस अनित्यस्वरूप की व्याख्या शब्दों से करना कठिन है। अतः बुद्ध के मौलिक अनित्यवाद ने आगे चलकर क्षणिकवाद का रूप ग्रहण कर लिया। इस 'क्षण' की कल्पना अत्यंत सूक्ष्म की गई। इसमें उत्पाद, स्थिति, भग के क्षण माने गए। उत्पाद-स्थिति-भग, इन तीन क्षणों का एक चित्तक्षण या रूपक्षण माना गया। आगे चलकर दार्शनिकों ने बताया कि परमतात्विक दृष्टि में उत्पाद-स्थिति-भग के तीन क्षण ही नहीं सकते, सत्ता की प्रवाहशीलता तो अविच्छिन्न है।

[भि० ज० का०]

उत्प्रेरण (कैटलिसिस) रासायनिक क्रिया के उस त्वरण को कहते हैं जो किसी स्वयं न बदलनेवाले रासायनिक पदार्थ से उत्पन्न होता है।

सर्वप्रथम सन् १८३५ में, वर्जीलियस ने कुछ रासायनिक क्रियाओं की ओर ध्यान आकृष्ट किया जिनमें कतिपय वाह्य पदार्थों की उपस्थिति में क्रिया की गति तो तीव्र हो जाती थी किंतु वाह्य पदार्थ उस क्रिया में कोई भाग नहीं लेता था। उदाहरणार्थ यदि इक्षु शर्करा (केन शुगर) को अम्लों की उपस्थिति में गरम करें तो वह बड़ी शीघ्रता से ग्लूकोस तथा फ्रुक्टोस में परिवर्तित हो जाती है। इस क्रिया में अम्ल कोई भाग नहीं लेता। वह पुनः काम में लाया जा सकता है। वर्जीलियस ने इस क्रिया को 'उत्प्रेरण' की संज्ञा दी तथा उन पदार्थों को 'उत्प्रेरक' (कैटालिस्ट अथवा 'कैटालिटिक एजेंट') के नाम से पुकारा जिनकी उपस्थिति में क्रिया वेग से होने लगती है। ओस्टवाल्ड ने उत्प्रेरक पदार्थों की परिभाषा इस प्रकार दी है "उत्प्रेरक उस पदार्थ को कहते हैं जो किसी रासायनिक क्रिया के वेग को बदल दे, परंतु स्वयं क्रिया के अंत में अपरिवर्तित रूप में वर्तमान रहे।" उत्प्रेरक क्रिया के अंत में अपरिवर्तित रहता है, अतः उसे पुनः काम में लाया जा सकता है। अधिकांश क्रियाओं में उत्प्रेरक प्रतिक्रिया की गति को बढ़ा देता है। ऐसे उत्प्रेरकों को धनात्मक उत्प्रेरक कहते हैं, परंतु कुछ ऐसे भी उत्प्रेरक हैं जो रासायनिक क्रिया की गति को मंद कर देते हैं। ऐसे उत्प्रेरक ऋणात्मक उत्प्रेरक कहलाते हैं।

उत्प्रेरण की मुख्य विशेषताएँ निम्नलिखित हैं

१ क्रिया के अंत में उत्प्रेरक अपरिवर्तित वच रहता है। उसके भौतिक संगठन में चाहे जो परिवर्तन हो जायें, परंतु उसके रासायनिक संगठन में कोई अंतर नहीं होता।

२ उत्प्रेरक पदार्थ की केवल थोड़ी मात्रा ही पर्याप्त होती है। उत्प्रेरक की यह विशेषता इस तथ्य पर निर्भर है कि वह क्रिया के अंत में अपरिवर्तित रहता है। परंतु कुछ ऐसी क्रियाओं में जिनमें उत्प्रेरक एक माध्यमिक अस्थायी योगिक बनता है, उत्प्रेरक की अधिक मात्रा की आवश्यकता होती है।

३ उत्प्रेरक उत्क्रमणीय प्रतिक्रियाओं में प्रत्यक्ष और विपरीत दोनों ओर की क्रियाओं को बराबर उत्प्रेरित करता है, अतः उत्प्रेरक की उपस्थिति से प्रतिक्रिया की साम्य स्थिति में कोई परिवर्तन नहीं होता, केवल साम्य-स्थापन के समय में ही अंतर हो जाता है।

४ उत्प्रेरक नई क्रिया को प्रारम्भ कर सकता है। यद्यपि ओस्टवाल्ड ने सर्वप्रथम यह मत प्रगट किया था कि उत्प्रेरक नई क्रिया प्रारम्भ नहीं कर सकता, तो भी आधुनिक वैज्ञानिकों का यह मत है कि उत्प्रेरक नई क्रिया को भी प्रारम्भ कर सकता है।

५ प्रत्येक रासायनिक क्रिया में कुछ विशिष्ट उत्प्रेरक ही कार्य कर सकते हैं। अभी तक वैज्ञानिकों के लिये यह संभव नहीं हो सका है कि वे सभी रासायनिक क्रियाओं के लिये किसी एक ही उत्प्रेरक को काम में लाएँ। यह आवश्यक नहीं कि किसी एक क्रिया का उत्प्रेरक किसी दूसरी क्रिया को भी उत्प्रेरित करे।

प्रायः सभी उत्प्रेरित क्रियाओं को दो भागों में बाँटा जा सकता है (१) समावयवी उत्प्रेरित क्रियाएँ (समावयवी उत्प्रेरण), (२) विषमावयवी उत्प्रेरित क्रियाएँ (विषमावयवी उत्प्रेरण)।

समावयवी उत्प्रेरण—इन क्रियाओं में उत्प्रेरक, प्रतिकर्मक तथा प्रतिफल सभी एक ही अवस्था में उपस्थित होते हैं। उदाहरणार्थ, सल्फ्यूरिक अम्ल बनाने की वेश्म विधि में सल्फर डाइआक्साइड, भाप तथा आक्सिजन के संयोग से सल्फ्यूरिक अम्ल बनता है तथा नाइट्रिक आक्साइड द्वारा यह क्रिया उत्प्रेरित होती है। इस क्रिया में प्रतिकर्मक, उत्प्रेरक तथा प्रतिफल इसी गैसीय अवस्था में रहते हैं।

विषमावयवी उत्प्रेरण—इन क्रियाओं में उत्प्रेरक, प्रतिकर्मक तथा प्रतिफल विभिन्न अवस्थाओं में उपस्थित रहते हैं। यथा, अमोनिया बनाने की हाबर-विधि में नाइट्रोजन तथा हाइड्रोजन की संयोगक्रिया को फेरिक आक्साइड उत्प्रेरित करता है। सूक्ष्म निकल की उपस्थिति में वानस्पतिक तेलों का हाइड्रोजनीकरण इस प्रकार की क्रियाओं का एक अन्य उदाहरण है।

कुछ पदार्थ अपनी उपस्थिति से रासायनिक क्रिया के वेग पर प्रभाव नहीं डालते, परन्तु कुछ दूसरे उत्प्रेरकों की क्रिया को प्रभावित करते हैं। इनमें से उन पदार्थों को जो उत्प्रेरकों की क्रियाशीलता को बढ़ा देते हैं, उत्प्रेरक-वर्धक तथा उन पदार्थों को जो उत्प्रेरकों की क्रियाशीलता कम कर देते हैं, उत्प्रेरकविरोधी या उत्प्रेरक विष कहते हैं।

आत्म उत्प्रेरक—कुछ प्रतिक्रियाएँ ऐसी भी ज्ञात हैं जिनमें प्रतिक्रिया से ही उत्पन्न कोई पदार्थ प्रतिक्रिया के लिये उत्प्रेरक का कार्य करता है। उदाहरणार्थ, एथिल ऐसिटेट के जलविच्छेदन में जो ऐसीटिक अम्ल प्राप्त होता है, वही एस्टर के जलविच्छेदन की क्रिया को उत्प्रेरित करता है।

उत्प्रेरण के सिद्धांत—यद्यपि उत्प्रेरण को समझने समझाने के लिये बहुत पहले से अध्ययन होते चले आ रहे हैं, तथापि इस विषय में अभी अंतिम निष्कर्ष नहीं निकला है। वैज्ञानिक इसपर एकमत हैं कि सभी उत्प्रेरक एक ही सिद्धांत के अनुसार क्रिया नहीं करते। उत्प्रेरण की व्यवस्था के लिये दो सिद्धांत काम में लाए जाते हैं। (१) मध्यवर्ती यौगिक सिद्धांत, (२) अधिशोषण सिद्धांत।

१ मध्यवर्ती यौगिक सिद्धांत—यह उत्प्रेरण की व्याख्या के लिये एक रासायनिक सिद्धांत है। इसके अनुसार उत्प्रेरक पहले प्रतिकर्मकों में से एक के साथ क्रिया करके एक मध्यवर्ती अस्थायी यौगिक बनाता है, फिर वह मध्यवर्ती अस्थायी यौगिक दूसरे प्रतिकर्मकों से क्रिया करके प्रतिफल देता है तथा उत्प्रेरक पुन अपनी पूर्ववस्था में आ जाता है। इसके अनुसार प्रतिकर्मकों 'क' तथा 'ख' की संयोजन क्रिया उत्प्रेरक 'ग' की उपस्थिति में निम्नलिखित प्रकार से प्रकट की जाती है

क+ग=कग (अस्थायी मध्यवर्ती यौगिक),

क ग+ख=क ख+ग,

क+ग=क ग।

क्रिया के अंत तक यही क्रम चलता रहता है।

मध्यवर्ती यौगिक सिद्धांत के द्वारा कुछ क्रियाओं के उत्प्रेरण की व्याख्या सरल है। परन्तु अधिकांश विपभावयवी क्रियाओं तथा उत्प्रेरक वर्धकों अथवा विषों की क्रियाओं को समझाना कठिन या असंभव सा है।

२ अधिशोषण सिद्धांत—यह उत्प्रेरण की व्याख्या के लिये भौतिक सिद्धांत है। इस सिद्धांत के अनुसार प्रतिकर्मक उत्प्रेरक के तल पर घनीभूत हो जाते हैं। इस प्रकार उत्प्रेरक तल पर प्रतिकर्मकों की सांद्रता बढ़ जाने से मात्रा-अनुपाती-नियम के अनुसार क्रिया का वेग बढ़ जाता है।

अब उपर्युक्त दोनों सिद्धांतों को मिलाकर एक नया सिद्धांत प्रतिपादित किया गया है। इसके अनुसार उत्प्रेरक पदार्थ के तल पर कुछ सक्रिय केंद्र होते हैं। इन केंद्रों में अणुओं या परमाणुओं को अधिशोषित करने की क्षमता होती है। अतः धातु के तल पर प्रतिकर्मकों के घनीभूत होने से सांद्रता तो बढ़ती ही है, जिसके कारण क्रियावेग में वृद्धि होती है, साथ ही इन सक्रिय केंद्रों पर प्रतिकर्मक इनके साथ अस्थायी यौगिक भी बना लेते हैं, जो मध्यवर्ती यौगिक सिद्धांत के अनुसार उत्प्रेरण का कार्य करते हैं।

एजाइमो द्वारा उत्प्रेरण—एजाइम जटिल कार्बनिक पदार्थ होते हैं जो पौधों या प्राणियों से प्राप्त किए जाते हैं। ये अधिकांश प्रतिक्रियाओं में अत्युत्तम उत्प्रेरक सिद्ध हुए हैं। पेड़ पौधों में होनेवाली लगभग सभी क्रियाओं में एजाइम उत्प्रेरक का कार्य करते हैं। इसके अतिरिक्त हमारे शरीर में होनेवाली क्रियाओं, विशेषतया भोजन के पाचन में भी एजाइम उत्प्रेरक का काम करते हैं।

उपयोग—औद्योगिक तथा रासायनिक क्रियाक्षेत्र में उत्प्रेरक बहुत ही उपयोगी सिद्ध हुए हैं। नाइट्रोजन का स्थिरीकरण उत्प्रेरित क्रियाओं का एक साधारण उदाहरण है। पेड़ पौधों के लिये स्थायी नाइट्रोजन की उपलब्धि नाइट्रेट या अमोनिया के रूप में होती है। नाइट्रोजन के ये दोनों ही रूप उत्प्रेरकों की सहायता से निर्मित होते रहते हैं।

द्वितीय महायुद्ध के समय लगभग समस्त विश्व में मोटर आदि वाहनों को चलाने में जो ईंधन काम में लाया जाता था वह सब उत्प्रेरकों की सहायता से ही तैयार किया जाता था। उत्प्रेरण द्वारा पेट्रोलियम से बहुत से ऐसे पदार्थ बनाए जाते थे जो ईंधन के रूप में काम में लाए जाते थे। इसके अतिरिक्त उत्प्रेरित क्रियाओं का अन्य महत्व भी है, उदाहरणतः ब्यूटाडाइन

तथा स्टाइरीन से सश्लिष्ट रबर बनाने, गंधकाम्ल के निर्माण, तथा सूक्ष्म खडित निकाल की उपस्थिति में वानस्पतिक तेलों के हाइड्रोजनीकरण द्वारा वनस्पति घी के निर्माण में, इत्यादि।

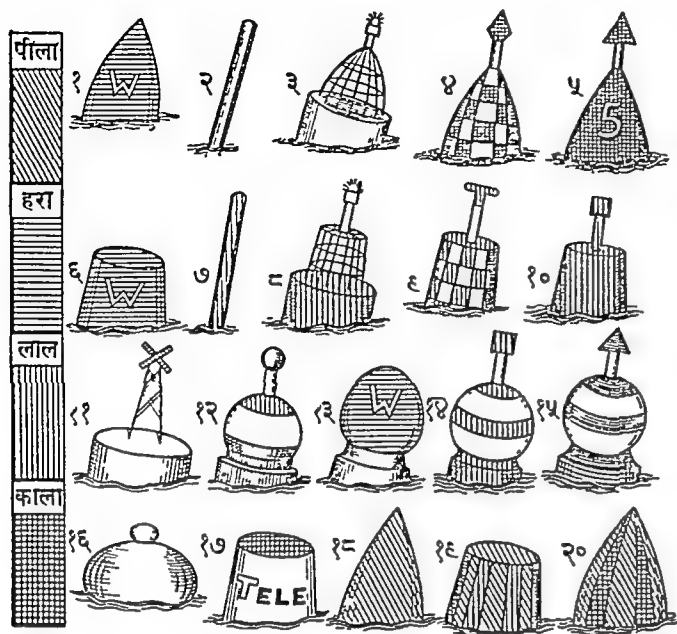
संग्रह—ग्लास्टन टेक्स्ट बुक ऑफ फिज़िकल केमिस्ट्री, एंड-वाटेज इन कैटैलिसिस, मेहरोत्रा, आर० सी० भौतिक रसायन की रूपरेखा। [रा० दा० ति०]

उत्प्लव (बाँय, buoy) उन पिंडों का नाम है जो समुद्रतल से बंधे रहते हैं और समुद्रपृष्ठ पर उतराते रहकर जहाजों को मार्ग की विपत्तियों या सुविधाओं की सूचना देते रहते हैं। उदाहरणतः, उत्प्लव सकीर्ण समुद्रों की नौपरिवहन योग्य सीमा सूचित करते हैं, या यह बताते हैं कि मार्ग उपयुक्त है, या यह कि उसके अवरोध कहाँ हैं, जैसे पानी के भीतर डूबी हुई विपत्तियाँ या बिखरे हुए चट्टान, सुरंग या टारपीडो के स्थल, तार भंजने के समुद्री तार, या लगर छोड़कर चले गए जहाजों के छूटे हुए लगर। कुछ उत्प्लवों से यह भी काम निकलता है कि लगर डालने के बदले जहाज को उनसे बाँध दिया जा सकता है। इनको नौवर्ध उत्प्लव (मूरिंग बाँय) कहते हैं। उद्देश्य के अनुसार उत्प्लवों के आकार और रंग में अंतर होता है। ये काठ के कुदे से लेकर इस्पात की बड़ी बड़ी संरचनाएँ हो सकती हैं, जिनमें जहाज बाँधे जाते हैं। उत्प्लव को अंग्रेजी में 'बाँय' कहते हैं और लश्करी हिंदी में इसे 'बोया' कहा जाता है। अंग्रेजी शब्द बाँय उस प्राचीन अंग्रेजी शब्द से व्युत्पन्न है जिससे आधुनिक अंग्रेजी शब्द बीकन (beacon, आकाशदीप) की भी उत्पत्ति हुई है। परन्तु अब बाँय का अर्थ हो गया है उतराना, और उत्प्लव शब्द का भी अर्थ है वह जो उतराता रहे।

जब उत्प्लव नौपरिवहनोपयुक्त सकीर्ण समुद्री मार्ग को सूचित करते हैं तब ये दक्षिणबाहु उत्प्लव (स्टारबोर्ड हैंड बाँय) या वामबाहु उत्प्लव (पोर्ट-हैंड बाँय) या मध्यबाहु उत्प्लव (मिड-चैनल बाँय) नाम से अभिहित होते हैं। दक्षिणबाहु उत्प्लव का अभिप्राय है मुख्य प्रवाह की दिशा में चलनेवाले या बदरगाह, नदी, अथवा मुहाने में समुद्र की ओर से प्रवेश करनेवाले नौपरिवाहक की दाहिनी ओर पड़नेवाला उत्प्लव, तथा वामबाहु उत्प्लव का अर्थ है पूर्वोक्त परिस्थितियों में बाईं ओर पड़नेवाला उत्प्लव। जिस उत्प्लव का शीर्ष पानी के ऊपर शकु (कोन) के आकार का दिखाई पड़ता है उसे शक्वाकार उत्प्लव कहा जाता है और वह सर्वदा दक्षिणबाहु उत्प्लव होता है। जिस उत्प्लव का शीर्ष पानी के ऊपर चिपटा दिखाई देता है उसे मज्जापाकार (कैन) उत्प्लव कहते हैं और वह सर्वदा वामबाहु उत्प्लव ही होता है। जिन उत्प्लवों का सिर पानी के ऊपर गुब्दाकार दिखाई पड़ता है उन्हें गोलाकार (स्फेरिकल) उत्प्लव कहते हैं और ये मध्यभूमि के छोर को सूचित करते हैं। वे उत्प्लव जो विस्तृत आधार पर खड़े रहते हैं और बहुत ऊँचे होते हैं स्तम्भ उत्प्लव (पिलर बाँय) कहलाते हैं। अन्य विशेष उत्प्लवों, जैसे घटोत्प्लव, प्रकाशोत्प्लव, स्वय-ध्वनिकर-उत्प्लव, सीटी उत्प्लव आदि, की भाँति ये स्थिति-विशेष के परिचायक होते हैं। ये समुद्र तट पर या बदर पहुँचने के पहलेवाले मार्ग में रहते हैं। इसके अतिरिक्त जिन उत्प्लवों में केवल एक मस्तूल पानी के ऊपर दिखाई पड़ता है वे दडोत्प्लव (स्पर-बाँय) कहे जाते हैं। कुछ उत्प्लवों के शीर्ष पर विशेष चिह्न भी बने रहते हैं जिनसे समुद्री मार्ग के अन्य व्योरो या विशेषताओं का पता चलता है। इसी तरह इनपर अकविशेष या नामविशेष भी अंकित हो सकता है। सुगम मार्ग की सूचना देनेवाले उत्प्लवों पर साधारणतः आड़ी या वेड़ी धारियाँ भी अंकित रहती हैं। हरे रंग में रंगे उत्प्लव से पता चलता है कि यहाँ कोई जहाज नष्ट हो गया है। छोटे जहाजों के पास में प्रायः संरक्षक उत्प्लव (वाच बाँय) लगर डाले पड़े रहते हैं। इसी प्रकार 'मस्त्योत्प्लव' (डैन बाँय) सूचित करता है कि यह मछली मारने का क्षेत्र है, जहाँ जालों का खतरा है। समुद्र में शत्रु द्वारा डाले गए विस्फोटक सुरंगों के क्षेत्र की सीमा भी वह बता सकता है।

उत्प्लव साधारणतया इस्पात से बनाए जाते हैं। सर्वप्रथम लगभग १८७८ ई० में उत्प्लवों में तैलोत्पादित गैस के प्रकाश की व्यवस्था की गई। स्वयंचालित रुक रुककर प्रकाश देनेवाले यंत्र का उपयोग १८८३ ई० में किया गया। भयावह क्षेत्र, समुद्री तार तथा अन्य विपत्तियों को

सूचित करने के लिये भी उत्प्लवो का उपयोग किया जाता है। सक्रामक रोगग्रस्त यात्रियोंवाले पृथक्कृत जहाजों के रुकने का स्थान निरोधायन-उत्प्लवो (क्वारेटाइन बाँयो) से मिलता है। यही आदेशपत्र की प्रतीक्षा में खड़े जहाज टिकते हैं। कभी कभी अधिकारी लोग गोलदाजी तथा



विविध प्रकार के उत्प्लव

१ (हरा) भग्नपोत सूचक उत्प्लव, २ वल्ली उत्प्लव, ३-५ दक्षिण उत्प्लव (जहाज को इस प्रकार चलाना चाहिए कि ये दाहिने हाथ की ओर पड़ें), ३ प्रकाशवाहक उत्प्लव, ४ और ५ (काला या चित्तकवरा) दक्षिण उत्प्लव, ६ भग्नपोत सूचक उत्प्लव, (हरा रंग, w श्वेत रंग में), ७ (लाल) भग्नपोत सूचक वल्ली उत्प्लव, ८-१० वाम उत्प्लव, ११ स्तभ उत्प्लव, मध्यमार्गदर्शी उत्प्लव, १२ आशकासूचक एकल उत्प्लव, १३ उभय-पार्श्व भग्नपोत उत्प्लव (हरा) (जहाज चाहे दाहिने से, चाहे बाएँ से निकल सकता है), १४-१५ मध्यक्षेत्र उत्प्लव, १६ नीवध उत्प्लव, १७ समुद्री तार सूचक उत्प्लव (काला रंगा, अक्षर श्वेत), १८ रोग सूचक (पीला) उत्प्लव (यहाँ वह जहाज बाँधा जाता है जिसपर कोई छुतहे रोगवाला व्यक्ति रहता है), १९ विपत्तिक्षेत्र (पीला तथा लाल), २० नदीमुख तथा पक्क्षेत्र उत्प्लव (काला और पीला) ।

वमवाजी के अभ्यास के लिये भी कुछ क्षेत्र नियत कर लेते हैं, उसके लिये वे विशेष चिह्न के उत्प्लवो (स्पेशल मार्क वाँयो) द्वारा क्षेत्र को अंकित करते हैं।

वर्तमान शताब्दी में तरलीकृत ऐसेटिलीन गैस के प्रयोग से उत्प्लवों में प्रकाश लगाने में विशेष उन्नति हुई है। जहाँ धारा अत्यधिक तीव्र रहती है, जैसे हुगली नदी में, वहाँ की सूचना देने के लिये ऐसे उत्प्लव का कभी कभी उपयोग किया जाता है, जिसमें प्रकाश और घट दोनों रहते हैं। छोटे छोटे प्रकाशपूर्ण उत्प्लवों का उपयोग समुद्र में तार बिछानेवाले जहाज तार की अस्थायी स्थिति दिखाने के लिये करते हैं।

नौवध उत्प्लव बहुत से वदरो में रहते हैं जिनका उद्देश्य यह रहता है कि जहाज नियत स्थानों पर ही रुकें, अन्यत्र नहीं, और उन्हें लगर न डालना पड़े। ऐसे उत्प्लवों का उपयोग उस समय भी होता है जब जहाज माल उतारने के लिये घाट पर नहीं बाँधे जाते तथा उस समय भी जब आवश्यकता पड़ने पर उन्हें लगर उठाना पड़ता है। नौवध उत्प्लवों का रूप पथप्रदर्शक उत्प्लवों से प्रायः भिन्न होता है तथा उनका रंग भी भिन्न होता है। वड़े

वड़े जहाजों के लिये बने नौ बर उत्प्लवों में बहुधा पाँच तक भूमि-साँकल होते हैं, जिनमें दोनों सिरो पर लगे पेंच मुख्य साँकल को दृढ़ता से भूमि में बाँध देते हैं। वड़े वड़े उत्प्लवों में जिन जजीरो का उपयोग किया जाता है वे ३३ इंच से ३३ इंच तक मोटी तथा ६०० से ७२० फुट तक लंबी होती हैं।

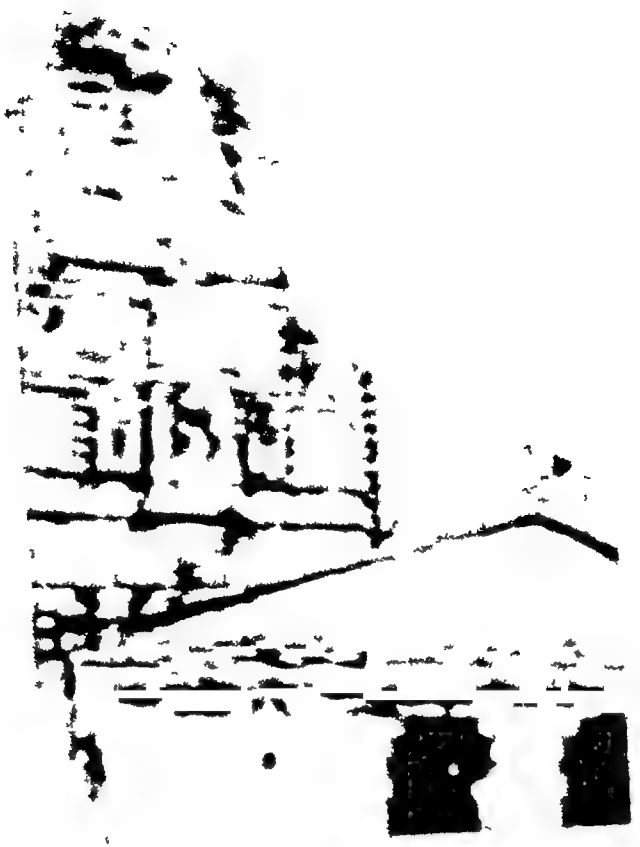
उदयन १. चद्रवश का राजा और सहस्रानीक का पुत्र। वत्स का नृपति, जिसकी राजधानी कौशावी थी। कौशावी इलाहाबाद जिले में नगर से प्रायः ३५ मील पश्चिम वसी थी, जहाँ आज भी यमुना के तीर कोसम गाँव में उसके खडहर है।

उदयन संस्कृत साहित्य की परंपरा में महान् प्रणयी हो गया है और उसकी उस साहित्य में स्पेनी साहित्य के प्रिय नायक दोन जुआन से भी अधिक प्रसिद्धि है। बार बार संस्कृत के कवियों, नाट्यकारों और कथाकारों ने उसे अपनी रचनाओं का नायक बनाया है और उसकी लोकप्रियता के परिणामस्वरूप गाँवों में लोग निरंतर उसकी कथा प्राचीन काल में कहते रहे हैं। महाकवि भास ने अपने दो दो नाटकों—स्वप्नवासवदत्ता और प्रतिज्ञायौगंधरायण—में उसे अपने कथानक का नायक बनाया है। वत्सराज की कथा गुणादय की वृहत्कथा और सोमदेव के कथासरित्सागर में भी वर्णित है। इन कृतियों से प्रकट है कि उदयन वीणावादन में अत्यंत कुशल था और अपने उसी व्यसन के कारण उसे उज्जयिनी में अवतिराज चंद्रप्रद्योत महासेन का कारागार भी भोगना पड़ा। भास के नाटक के अनुसार वीणा बजाकर हाथी पकड़ते समय छद्मगज द्वारा अवतिराज ने उसे पकड़ लिया था। बाद में उदयन प्रद्योत की कन्या वासवदत्ता के साथ हथिनी पर चढ़कर वत्स भाग गया। उस पलायन का दृश्य द्वितीय शती ईसवी पूर्व के शूंगकालीन मिट्टी के ठीकरो पर खुदा हुआ मिला है। एक ऐसा ठीकरा काशी विश्वविद्यालय के भारत-कला-भवन में भी सुरक्षित है। कलौ और साहित्य के इस परस्परालंबन से राजा की ऐतिहासिकता पुष्ट होती है।

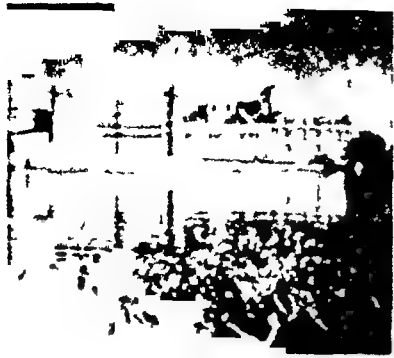
वत्सराज उदयन नि सदेह ऐतिहासिक व्यक्ति था और उसका उल्लेख साहित्य और कला के अतिरिक्त पुराणों और बौद्ध ग्रंथों में भी हुआ है। उदयन बुद्ध का समकालीन था और उसने तथा उसके पुत्र बोधी दोनों ने तथागत के उपदेश सुने थे। बौद्ध ग्रंथों में वर्णित कौशावी के बुद्ध के आवास पुनीत घोषिताराम से कौशावी की खुदाई में उस स्थान की नामांकित पट्टिका अभी मिली है। उदयन ने मगध के राजा दर्शक की भगिनी पद्मावती और अग के राजा दुदुवर्मा की कन्या को भी, वासवदत्ता के अतिरिक्त, सभवत व्याहा था। बुद्धकालीन जिन चार राजवंशों—मगध, कोशल, वत्स, अवन्ति—में परस्पर दीर्घकालीन संघर्ष चला था उन्हीं में उदयन का वत्स भी था, जो कालांतर में अवन्ति की बढ़ती हुई सीमाओं में समा गया।

इधर हाल में जो प्राचीन के प्रति भारत का पुनर्जागरण हुआ है उसके परिणामस्वरूप उदयन को नायक बनाकर भारत की प्रायः सभी भाषाओं में नाटक और कहानियाँ लिखी गई हैं। इससे प्रकट है कि वत्सराज की साहित्यिक महिमा घटी नहीं और वह नित्यप्रति साहित्यकारों में आज भी लोकप्रिय होता जा रहा है। [भ० श० उ०]

उदयन २. न्याय-वैशेषिक दर्शन के मूर्धन्य आचार्य । ये मिथिला के निवासी थे जहाँ, 'करियौन' नामक ग्राम में, इनके वंशज आज भी निवास करते हैं । ये अक्षपाद गौतम से आरम्भ होनेवाली प्राचीन न्याय की परंपरा के अंतिम प्रौढ़ नैयायिक माने जाते हैं । अपने प्रकांड पांडित्य, अलौकिक शैमुपी तथा प्रौढ़ तार्किकता के कारण ये 'उदयनाचार्य' के नाम से ही प्रख्यात हैं । इनका आविर्भावकाल दशम शतक का उत्तरार्ध है । इनकी 'लक्षणावली' का रचनाकाल ६०६ शक (६८४ ई०) ग्रथ के अंत में निर्दिष्ट है । इन्होंने प्राचीन न्यायग्रंथों पर विवेचक भाष्य लिखने के अतिरिक्त अनेक मौलिक ग्रंथों की भी रचना की है जिनमें इनकी मौलिक सूत्र तथा उदात्त प्रतिभा का पदे पदे परिचय मिलता है । इनकी प्रख्यात कृतियाँ ये हैं—(१) किरणावली-प्रशस्तपादभाष्य की टीका, (२) तात्पर्यपरिशुद्धि—वाचस्पति मिश्र द्वारा रचित 'न्यायवार्तिक' की व्याख्या तात्पर्यटीका का प्रौढ़ व्याख्यान जिसका दूसरा नाम 'न्यायनिवर्ध' है, (३) लक्षणावली—जिसमें वैशेषिक दर्शन का सार संकलित है, (४)



उदयपुर (दिनांक ८१)



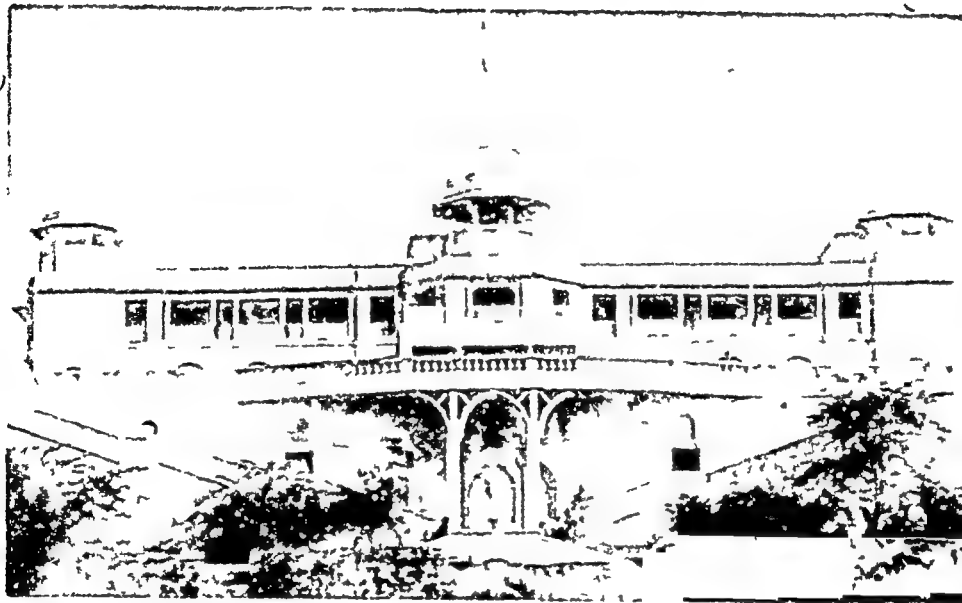
दरवाज़ा हॉल, पिछोला



विजय स्तम्भ, चित्तौड़



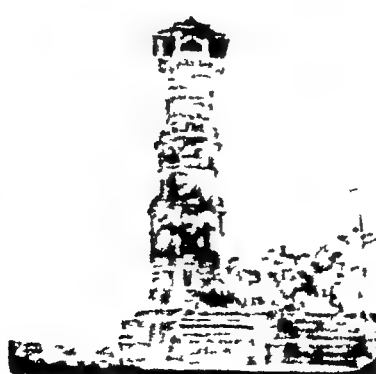
फतेह महल, चित्तौड़



लक्ष्मीविलास महल, उदयपुर



जगन्निवास, उदयपुर



कीर्ति स्तम्भ, चित्तौड़



केशपुरी महल, चित्तौड़

बोधमिद्धि—जो न्यायसूत्र की वृत्ति है जिसका प्रसिद्ध अभिधान 'न्यायपरि-
ग्रह' है, (५) आत्मतत्त्वविवेक—जिसमें बौद्ध विज्ञानवाद तथा शून्यवाद
के सिद्धांतों का विस्तार से खंडन कर ईश्वर की सिद्धि नैयायिक पद्धति से
की गई है। यह उदयन की कृतियों में विशेष प्रौढ़ तथा तर्कबहुल माना
जाता है। रघुनाथ शिरोमणि, शंकर मिश्र, भगीरथ ठाकुर तथा नारा-
यणरायण आत्रेय जैसे विद्वानों की टीकाओं की सत्ता इस ग्रंथ की गूढार्थता
का प्रत्यक्ष प्रमाण है। परंतु उदयन की सर्वश्रेष्ठ कृति है (६) 'न्याय-
कुमुदाजलि' जिसमें ईश्वर की सिद्धि नाना उदात्त तर्कों और प्रौढ़ युक्तियों
के सहारे की गई है। ईश्वरसिद्धि विषयक ग्रंथों में यह संस्कृत के दार्शनिक
साहित्य में अनुपम माना जाता है। ध्यान देने की बात है कि न्यायमत में
जगत् के कर्तृत्व से ईश्वर की सिद्धि मानी जाती है। बौद्ध नितांत निरी-
श्वरवादी है। पड़दार्शनियों में भी ईश्वरसिद्धि के अनेक प्रकार हैं। इन सब
मतों का विस्तृत समीक्षण कर आचार्य उदयन ने अपने मत का प्रौढ़ प्रति-
ष्ठापन किया है। इनके विषय में यह किंवदन्ती प्रसिद्ध है कि जब इनके
असमय पहुँचने पर पुरी में जगन्नाथ जी के मंदिर का फाटक बंद था, तब
इन्होंने ललकारकर कहा था कि निरीश्वरवादी बौद्धों के उपस्थित होने
पर आपकी स्थिति मेरे अधीन है। इस समय आप मेरी अवज्ञा भले ही
करें। ऐश्वर्य मद मत्तोऽसि मामवज्ञाय वर्तसे। उपस्थितेषु बौद्धेषु मदधीना
तव स्थिति ॥ सुनते हैं कि फाटक तुरंत खुल गया और उदयन ने जगन्नाथ
जी के सब दर्शन किए। जगन्नाथ मंदिर के पीछे बनने के कारण
किंवदन्ती की सत्यता असिद्ध है।

सं० १०—सतीशचंद्र विद्याभूषण हिस्ट्री ऑफ इंडियन लाजिक
(कलकत्ता, १९२१), दिनेशचंद्र भट्टाचार्य हिस्ट्री ऑफ नव्य न्याय इन
मिथिला (मिथिला संस्कृत इन्स्टिट्यूट, दरभंगा, १९५८)। [ब० उ०]

उदयपुर राजपूताना का एक देगी राज्य था, अब यह राजस्थान का
एक जिला है, उदयपुर नाम का एक प्रसिद्ध नगर भी है।
राज्य—२३° ४६' से २५° २४' उत्तरी अक्षांशों एवं ७३° १' से ७५°
४६' पूर्वी देशांतरों के मध्य स्थित उदयपुर राज्य (क्षेत्रफल १३,१७० वर्ग-
मील), राजस्थान की वह पुण्य भूमि है जहाँ परंपरावद्ध राजपूत गरिमा
अक्षुण्ण रूप में समाविष्ट है। इसे मेवाड़ भी कहते हैं (मेवाड़ संस्कृत
शब्द मेडपाट का अपभ्रंश है, जो मेडो अथवा मेओ जातिवालों के देश के
लिये प्रयुक्त होता है)।

अरावली पर्वत के दक्षिणी छोर पर यह राज्य एक पठार पर विस्तृत
है, जो आद्यकल्पिक कठोर चट्टानों द्वारा निर्मित है। इसकी ढाल उत्तर-पूर्व
की ओर है। उत्तर एवं पूर्व में राज्य का दो-तिहाई भाग अपेक्षाकृत समतल
है जहाँ स्थान स्थान पर एकाकी पथरीली श्रेणियाँ एवं वज्र भूखंड वर्तमान
हैं। दक्षिण-पश्चिमी भाग अधिक वीहड़, पठारी एवं दुर्गम है जिसे बनाव
नदी की शीर्ष नदियों ने अत्यंत छोटी छोटी सँकरी विषम घाटियों के रूप में
काट छाँट डाला है, इन्हें चप्पन कहते हैं। इस क्षेत्र में भील लोग निवास
करते हैं और स्थानांतरणशील कृषि में लगे हैं। राज्य में अनेक कृत्रिम
एवं प्राकृतिक तालाब तथा भीले हैं, जिनमें जयसमद या देवर (२१ वर्ग
मील), राजसमद, उदयसागर, पचोला आदि प्रमुख हैं। कठोर क्वार्ट-
जाइट पत्थर के कारण तालाबों से पानी रसकर बाहर नहीं निकलता।
औसत वार्षिक वर्षा (१०"—२५") की मात्रा अनिश्चित रहती है। यहाँ
की मुख्य फसलें ज्वार, बाजरा, गेहूँ, जौ, चना, कपास, तवाकू, तेलहन तथा
दलहन हैं। वकरियाँ तथा अँट भी पाले जाते हैं। दक्षिण-पश्चिम में थोड़ा
चावल भी होता है।

७२८ ई० में बप्पा रावल ने मेवाड़ राज्य को स्थापित किया था।
इन राज्य के गौरवशाली राजाओं ने अनवरत स्वातंत्र्य युद्ध में रत रहकर
जातीय गौरव की रक्षा की है। ये गुहलौत वंशीय शिशोदिया क्षत्रिय हैं
और अपना अवतरण सूर्यवंशी रामचंद्र से मानते हैं। ये रावल, राणा या
महाराणा कहलाते हैं। राज्यों में समिलन के बाद उदयपुर राज्य राजस्थान
में मिला गया है और उदयपुर मात्र एक जिला रह गया है (क्षेत्रफल .
६,२१५ वर्ग मील आवादी ११,६१,२३२ १९५१)।

उदयपुर नगर—बर्दई से ६६७ मील उत्तर उदयपुर-चित्तौर रेलवे के
अंतिम छोर के पास स्थित उदयपुर नगर मेवाड़ के गवर्नीले राज्य की राज-
धानी है। (जनसंख्या १९५१ में ८६,६२१)। नगर समुद्रतल से लगभग

दो हजार फुट ऊँची पहाड़ी पर प्रतिष्ठित है एवं जंगलों द्वारा घिरा है।
प्राचीन नगर प्राचीन द्वारा आवद्ध है जिसके चतुर्दिक् रक्षा के लिये खाई
खुदी है।

पहाड़ी के ऊर्ध्व शिखर पर नाना प्रकार के प्रस्तारों से निर्मित महा-
राणा का प्रासाद, युवराजगृह, सरदारभवन एवं जगन्नाथमंदिर दर्शनीय
हैं। इनका प्रतिविम्ब पचोला झील में पड़ता है। झील के मध्य में यज्ञ-
मंदिर एवं जलवास नामक दो जलप्रासाद हैं।

१५६८ ई० में अकबर द्वारा चित्तौर के विजित होने पर महाराणा
उदयसिंह ने अरावली की गिरवा नामक उपत्यका में उदयपुर नगर बसाया।
आज यह राजस्थान में जयपुर, जोधपुर और बीकानेर के बाद सबसे बड़ा
नगर है। यह नगर उन्नतिशील है, इसकी जनसंख्या ४७,८६३ (१९०१
की) से घटकर ३५,११६ (१९११ की) हो गई थी, पर बाद में बढ़ने लगी,
१९४१ में जनसंख्या ५६,६५८ हुई और १९५१ में ८६,६२१ हो गई।
नगर के ५० प्रति शत से अधिक व्यक्ति पेगेवर एवं प्रशासनिक कार्यों तथा
लगभग ३८ प्रति शत व्यक्ति उद्योग एवं व्यापार में लगे हैं। उदयपुर में
सोना, चाँदी, हाथीदाँत, जरी, बेलबूटे एवं तलवार, खजर आदि बनाने के
उद्योग हैं। यह क्षेत्र का प्रमुख शैक्षणिक एवं सांस्कृतिक केंद्र है।

उदयपुर से दो मील दक्षिण एकलिंगगढ़ की चोटी पर एक प्रसिद्ध
किला है। पास ही में सज्जननिवास बाग, सज्जनगढ़, राजप्रासाद आदि
दर्शनीय हैं। [का० ना० सि०]

उदयसिंह ये मेवाड़ के राणा सांगा के पुत्र और राणा प्रताप
के पिता थे। मेवाड़ की ख्याती में इनकी रक्षा की
अनेक अलौकिक कहानियाँ कही गई हैं। पिता के मरने के बाद इनका
जन्म हुआ था और तभी गुजरात के बहादुरशाह ने चित्तौड़ नष्ट कर
दिया था। इनकी माता कण्वती द्वारा हुमायूँ को राखीवद भाई बनाने
की बात इतिहासप्रसिद्ध है। शैशव में ही उदयसिंह को कर्तव्यपरायण
धाय पत्ता के साथ बलवीर से रक्षा के लिये जगह जगह शरण लेनी पड़ी
थी। १५४१ ई० में वे मेवाड़ के राणा हुए और कुछ ही दिनों बाद अकबर
ने मेवाड़ की राजधानी चित्तौड़ पर चढ़ाई की। हजारों मेवाड़ियों की मृत्यु
के बाद जब लगा कि गढ़ अब न बचेगा तब जयमल और पत्ता आदि वीरों
के हाथ में उसे छोड़ उदयसिंह अरावली के घने जंगलों में चले गए। वहाँ
उन्होंने नदी की बाढ़ रोक उदयसागर नामक सरोवर का निर्माण किया था।
वही उन्होंने अपनी नई राजधानी उदयपुर बसाई। चित्तौड़ के विध्वंस
के चार वर्ष बाद उदयसिंह का देहात हो गया। [ओ० ना० उ०]

उदयादित्य मालवा का राजा था जिसने जयसिंह के बाद
राजधानी धारा से मालवा पर राज किया। चालुक्यों
से संघर्ष पहले से ही चल रहा था और उसके आधिपत्य से मालवा
अभी हाल ही अलग हुआ था जब उदयादित्य ल० १०५६ ई० में गद्दी पर
बैठा। मालवा की शक्ति को पुनः स्थापित करने का मकल्प कर उसने
चालुक्यराज कर्ण पर सफल चढ़ाई की। कुछ लोग इस कर्ण को चालुक्य
न मानकर कलचुरि लक्ष्मीकर्ण मानते हैं। इस संघर्ष में कुछ निश्चयपूर्वक
नहीं कहा जा सकता। इसमें सदेह नहीं कि उदयादित्य ने कर्ण को परास्त
कर दिया। उदयादित्य का यह प्रयास परमारों का अंतिम प्रयास था और
ल० १०८८ ई० में उसकी मृत्यु के बाद परमार वंश की शक्ति उत्तरोत्तर
क्षीण होती गई। उदयादित्य को अभिलेखों में भोज का 'बधु' कहा गया है।
कुछ आश्चर्य नहीं जो वह परमारों की दूसरी शाखा का रहा हो। उदयपुर
और नागपुर के अभिलेखों में इसका उल्लेख राजा भोज के उत्तराधिकारी
के रूप में हुआ है। [ओ० ना० उ०]

उदरपाद (गैस्ट्रोपोडा) मोलस्का समुदाय में सबसे अधिक विकसित
जंतु है। इनके शरीर सममित नहीं होते। प्रावार (मैटल) दो
टुकड़ों में विभाजित नहीं रहता, इसलिये खोल भी दो पार्श्वीय कपाटिकाओं
का नहीं बरन् एक ही असममित कपाटिका का बना हुआ रहता है। यह
कपाटिका साधारणतः सर्पिल आकृति में कुंडलीकृत होती है। इसके भीतर
स्थित जंतु के शरीर का पृष्ठीय भाग भी, जिसमें आतरण (विसरा) का
अधिकांश भाग रहता है और जिसे आतरण कुब्ज कहते हैं, सर्पिल
आकृति में कुंडलीकृत रहता है। शरीर ऊपर से नीची दिशा में चपटा

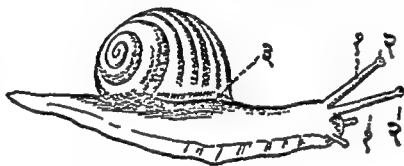
रहता है। प्रावारीय गुहा में दो गलफड स्थित रहते हैं। बहुतो में केवल एक ही गलफड होता है। अधिकांश में एक शिर भी होता है जिसमें आकपेगाग स्थित रहते हैं। शिर के पीछे अच्छी प्रकार से उन्नत एक औदरिक पैर रहता है। पैर का औदरिक तल चपटा, चौड़ा और बहुत फैला रहता है। वृक्क गुहा में एक विशेष अवयव रहता है जिसको दतवाही (ओडोटोफोर) कहते हैं। यह नन्हें नन्हें दांतों के सदृश अवयव का आवार होता है। वृक्क केवल एक होता है। चेतासहति में छ जोड़ी चेतागुच्छ पाए जाते हैं। उदरपाद एकलिंगी या उभयलिंगी हो सकते हैं। कृमिवर्धन में रूपांतरण का दृश्य भी देखने में आता है।

उदरपाद अधिकतर पानी में रहते हैं। इनकी आदिम जातियाँ समुद्रों में रहती हैं। ये समुद्र के पृष्ठ पर रंगती हैं, कुछ कीचड़ या बालू में घर बनाती हैं या चट्टानों में छेद करती हैं। कुछ ऐसे भी उदरपाद हैं जो समुद्र के पृष्ठ पर उलटे रहकर तैरते हैं, विशेषकर टेरोपोड और हेटेरोपोड, जिनके पैर मछली के पक्षी (फिन्स) के समान होते हैं, खुले समुद्र के पृष्ठ पर तैरते देखे जाते हैं।

उदरपाद समुद्र में १८,००० फुट की गहराई तक पाए जाते हैं। बहुतेरे उदरपाद मीठे जल में भी रहते हैं। पलमोनेट नामक उदरपाद स्थल और ऊँचे ऊँचे पहाड़ों पर भी पाए जाते हैं। निम्न कैम्ब्रियन युग के बहुतेरे जीवाश्मभूत उदरपादों का भी पता चला है।

घोघा (स्नेल), मयर (स्लग), पैरैला, एपलीशिया तथा ट्राइटन उदरपादों के मुख्य उदाहरण हैं। घोघा और मयर मनुष्य के भोजन के लिये उपयुक्त होते हैं। कुछ जंतु उद्यानों में पीघों को हानि पहुँचाते हैं। अनेक उदरपादों के खोलों से अलंकार, यंत्र तथा वस्त्र बनते हैं। कौडियो का पहले मुद्रा या सिक्के के रूप में प्रयोग होता था। शख, जो मदिरों में वज्रया जाता है, एक विशेष उदरपाद की खोल है।

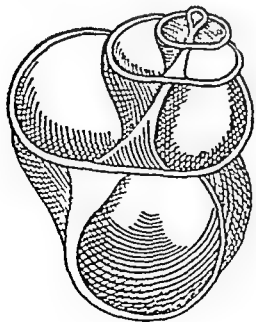
सरचना—मोलस्का समुदाय के जंतुओं का ध्यानपूर्वक अध्ययन करने से पता चलता है कि उदरपादों के पूर्वज के सारे शरीर की गठन सममित थी। अन्नस्रोतस सीधा, गुदद्वार पीछे की ओर, दो गलफड जिनमें सूत्र अक्ष के दोनों ओर रहते थे, प्रावार गुहा पीछे की ओर और दो वृक्क होते थे परंतु वर्तमान उदरपादों में, विशेषकर स्ट्रेप्टोन्यूरा गोत्र के उदरपादों में, केवल एक खोल रहती है जो संपिल आकृति में कुंडलीकृत होती है। आतरग कुब्ज के अतिरिक्त केवल



घोघा, एक उदरपाद

१ स्पर्शशृंग, २ आँख, ३ श्वासछिद्र
(पल्मोनेरी ऑरिफिस)

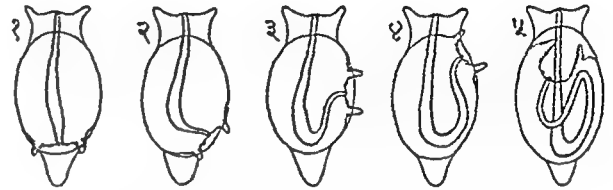
एक वृक्क और एक गलफड होता है। प्रावारगुहा एवं गुदद्वार अग्रभाग में रहते हैं। यह साथ के चित्रों से विदित होगा।



घोघे का कवच
काट (सेक्शन)

एसा हुआ भी है। इससे जंतु के एक ओर की वृद्धि होती है, दूसरी ओर की

रुक जाती है। बहुधा दाहिनी ओर की वृद्धि रुक जाती है और बाईं ओर की बढ़ती है। परिणाम यह होता है कि प्रावार गुहा तथा अन्य सब अवयव, जो इसमें स्थित रहते हैं, दाहिनी ओर घूमते हुए आगे बढ़ते हैं। अंत में गुदद्वार मुख के बाईं ओर आ जाता है। इस सारी घटना को ऐंठन (टॉर्शन) कहते हैं। इसमें शरीर अपने ही स्थान पर रहता है, परंतु अन्य कोमल अवयव अपने स्थान से पृष्ठ-उदर-रेखा पर लव अक्ष के परितः घूमकर १८०° तक हट जाते हैं। इसी तरह की ऐंठन दिगंत अक्ष के परितः भी होती है जिससे आतरग कुब्ज पीठ पर आ जाता है। ये बातें साथ के चित्र से भली भाँति समझ में आ जायँगी।



उदरपादों में प्रावार गुहा और आत्रनाल का घूम जाना

चित्र १ में शरीर के सब अवयव प्रायः सममित हैं, २, ३ और ४ में इनके दाहिने तथा सामने की ओर स्थानांतरण की क्रमिक अवस्थाएँ दिखाई गई हैं, ५ में गुदा घूमते घूमते फिर बाईं ओर पहुँच गई है। यही अंतिम अवस्था है।

विस्थापन का फल—(१) अवयवों के विस्थापन के कारण अन्य स्रोतस फदेदार हो जाते हैं और आतरग कुब्ज पीठ पर आ जाता है, (२) फुफुस-आतरग विकृत होकर द्विपाद की आकृति का हो जाता है, (३) दाहिनी ओर का फुफुस-आतरग-योजी आँतों के ऊपर और बाईं तरफ का योजी आँत के नीचे हो जाता है, (४) युग्म अवयवों में कमी हो जाती है—स्ट्रेप्टोन्यूरा गोत्र के उदरपादों में केवल एक वृक्क और एक गलफड पाया जाता है।

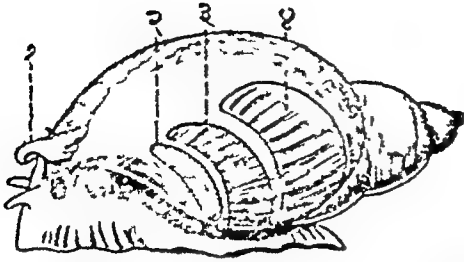
युथिन्यूरा गोत्र के उदरपादों में ऐंठन की विपरीत क्रिया 'अनैठन' होती है। इससे प्रावार गुहा, गुदद्वार, वृक्क तथा गलफड दाहिनी ओर से पीछे की ओर खिसकने लगते हैं और फुफुस-आतरग-योजी अपने विकृत रूप को छोड़कर सीधी हो जाती है। परंतु अत्यंत अवयव एकल ही रहता है। खोल छोटा हो जाता या पूर्णतया लुप्त हो जाता है। पल्मोनेटा (भू-घोघो) में इस क्रिया में थोड़ा अंतर आ जाता है—खोल बना रहता है और फुफुस-आतरग-पाश (लूप) छोटा हो जाता है।

खोल—उदरपादों के खोल बहुधा कुतलवलयित होते हैं, परंतु पैटेला जैसे उदरपादों के खोल शकु (कोन) की आकृति के होते हैं। यदि कुतल-वलयित खोलों में शीर्ष से लेकर खोल के मुख तक कुतल (छल्ले) घड़ी की सुइयों के चलने की भाँति रहते हैं तो खोल को दक्षिणावर्त (डेक्स्ट्रल) कहते हैं, इसके विपरीत यदि कुतल (छल्ले) का घुमाव घड़ी की सुइयों के चलने की दिशा से उलटी ओर होता है तो उसको वामावर्त (सिनिस्ट्रल) कहते हैं। वामावर्त खोल बहुत कम पाए जाते हैं।

यदि कुतल (छल्ले) केंद्रीय अक्ष के लव समतल में रहने के बदले तिरछे बने रहते हैं तो खोल लवा, नुकीला और गावदुम होता है, परंतु यदि उनमें तिरछापन नहीं होता तो खोल चपटे कहलाते हैं। खोल के मुख का किनारा परितुड (पेरिस्टोम) कहलाता है। यह या तो संपूर्ण होता है या एक तरफ कटा हुआ, जहाँ से निनाल (साइफन) निकलता है। खोल का मुख साधारणतः एक ढक्कन से बंद रहता है जो पैर से चिपटा रहता है। भूमि पर रहनेवाले उदरपादों में ढक्कन नहीं होता। उनका मुख जाड़े में एक चिपचिपे लसदार पदार्थ से बंद रहता है।

बहुधा कौडियो (साइप्रिया मोनाटा) में प्रावार का किनारा, जिसपर बहुत सी स्पर्शिकाएँ (टेटेकल) भी होती हैं, खोल के मुख के बाहर निकलकर उसको ढक लेता है।

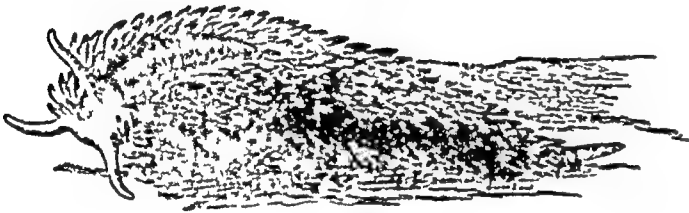
मेपीज़िया नामक उदरपाद में प्रावार खोल को पूर्णतया टक नेता है। इसकी खोल पूर्ण रूप से विकसित न होने के कारण जल के शरीर को नहीं टक सकती।



कर्मिल अण्णवलि (चकिमनम अडेठम), एक उदरपाद

(कवच हटाने के पश्चात् गवाग (ऑस्केडियम) को ढकने-वाने प्रावार को हटाकर उसके नीचे के भाग दिखाए गए हैं)
१ निनाल (माडफन), २ गवाग (ऑस्केडियम), ३ गलफड (ब्रैकिआ), ४ इलेप्टिक ग्रथियाँ।

जोगिंग तथा ज़ोनिंग नामक उदरपादों में खोल नहीं रहता। उन उदरपादों में भी खोल नहीं रहना जो खुले समुद्र में बहते और तैरते रहते हैं।



मासुरवलोम (ईओलिस) नामक समुद्रीय मृदुमयूर

उसका पृष्ठ अनेक पतले दंड मृदुमयूर प्रवर्धों से ढका हुआ होता है।

लीमैक नामक उदरपादों में भी खोल नाममान ही रहता है। अधिकतर प्रावार ही इसको ढके रहता है।

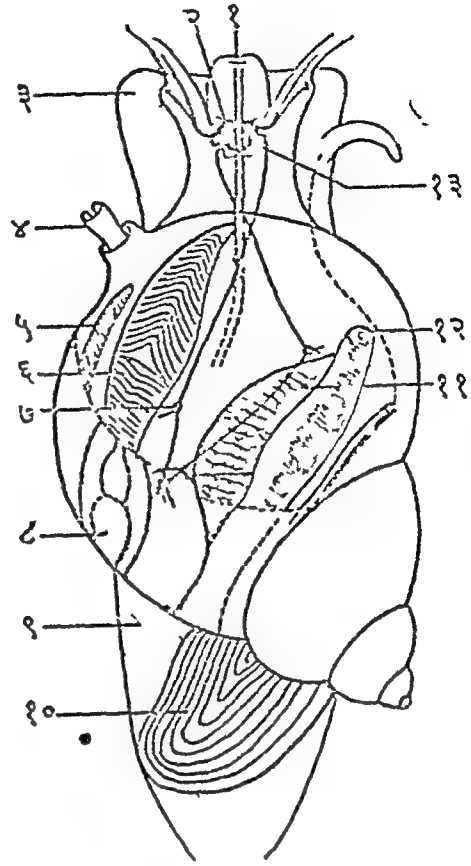
पाद—इस वर्ग के जंतुओं के भिन्न भिन्न वशों में पैर का विकास भिन्न भिन्न है। साधारणतः पैर मामूल और थोड़ा बहुत लंबा तथा अपेक्षाकृत चौड़ा होता है। नीचे का तल चिकना तथा चौरस होता है। इन्हीं से पेशी तंतुओं की सिकुड़न द्वारा जल रेंगता है। अध्यात्र (सीकम) में पैर के ऊपर तथा तल पर पक्ष होते हैं। बहुधा पैर में ग्रंथि होती है जिससे एक लिक्विड पदार्थ निकलता है। उसमें मार्ग चिकना हो जाता है और रेंगने में सुगमता होती है।

उदरपाद का लाक्षणिक पैर तीन भागों का होता है। अग्रपाद, जो कुछ उदरपादों में छेद करने के काम आता है, मध्यपाद और पश्चपाद। चलने में मध्यपाद महत्वपूर्ण होते हैं। मिटिलस नामक उदरपादों में पैर बहुत छोटे होते हैं।

एपीज़िया नामक उदरपादों के पैर के पार्श्ववर्ती भाग मछली के पक्ष के नमान तलने के काम में आते हैं। टेरोपॉड और हेटेरोपॉड नामक उदरपाद अपने पैर में खुले समुद्र के पानी में तैरते तथा बहते हैं।

शिर—उदरपादों में शिर सूक्ष्म विकसित होता है। यह शरीर से ग्रीवा के समान एक अंग द्वारा जुड़ा रहता है। मुख शिर के अग्रभाग पर कुछ नीचे की ओर स्थित रहता है। बहनों में मुख के बाहर निकलनेवाला एक अंग लंबी नली सा होता है। शिर के पृष्ठ पर एक या दो जोड़ी पतली स्पर्शिकाएँ (टेक्टेंज) होती हैं। स्पर्शिकाओं की जड़ के पास आँखें होती हैं। स्पर्शिकाओं की पत्नी जोड़ी छोटी होती है और नूँदने का काम करती है। पल्मोनेटा

(भू-पौधों) में आँखें स्पर्शिकाओं की दूसरी जोड़ी के निचे पर स्थित रहती हैं।

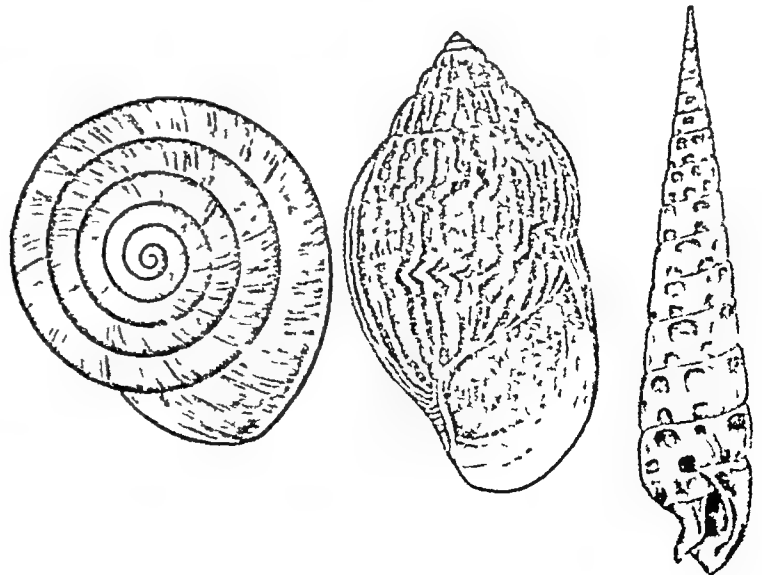


छत्तेदार गलफडवाला (कोम गिल्ड) घोघा

[प्रावार गुहा (मैटल कैविटी) और ऊपर का प्रकवच दोनों को पारदर्शी मानकर, छत्तेदार गलफडवाले घोघे के अंग, ऊपर से देखने पर]

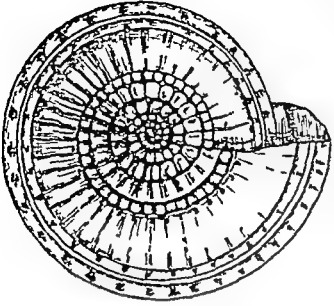
१ मुँह, २ मस्तिष्क गुच्छिका (ब्रेन गैंग्लियन), ३ और ४ पैर, ५ निनाल (माडफन), ५ गवाग (ऑस्केडियम), ६ एक क्लोम (गलफड), ७ तीन गुच्छिकाओं में से एक, ८ हृदयावरण में हृदय, १० टापन (ओपरक्यूलम)।

प्रावार—शरीर की दीवार की उस परत को प्रावार (मैटल) कहते हैं जिसमें बाहरी कड़ी खोल (कवच) का निर्माण करनेवाली ग्रथियाँ



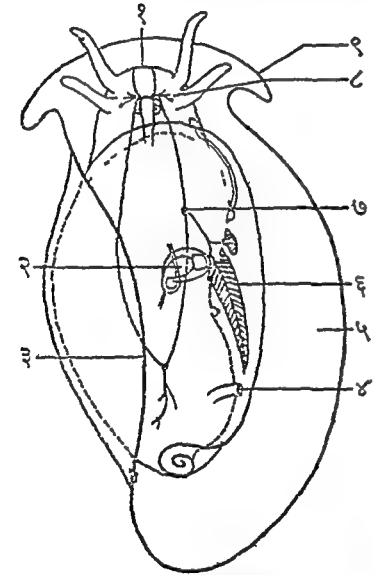
उदरपादों के कवच
तीन विभिन्न रूप।

रहती है। यह जंतु की दाहिनी ओर रहता है। प्रावार और वास्तविक शरीर के बीच एक गुहा रहती है जिसको प्रावारीय गुहा कहते हैं। जिन उदरपादों में खोल कुतलवललित होता है उनमें प्रावारीय गुहा शरीर के अग्र भाग में होती है। इस गुहा में गुदद्वार, वृक्क और गलफड रहते हैं।



रम्य सूर्यक (सोलेरियम पर्सेपेक्टिवम)
नामक उदरपाद
(नीचे से)

श्वास सस्थान—साधारणतया गलफड दो होते हैं, परंतु अधिकतर बाईं ओर वाला गलफड ही पूर्ण विकसित जंतु में कार्यशील रहता है। जिन उदरपादों में दो गलफड रहते हैं उनमें प्रत्येक गलफड के अक्ष में दोनो ओर गलफड-सूत्र लगे रहते हैं और उनका एक सिरा शरीर से जुड़ा रहता है। एक गलफडवाले उदरपादों में, जैसे ट्राइटन में, गलफड के अक्ष के एक ही ओर सूत्र होते हैं और गलफड का पूरा अक्ष शरीर से जुड़ा रहता है।



प्रावारीय गुहा का बाहरी मुख चौड़ा होता है। प्रावार के एक किनारे नल की आकृति का वह अंग रहता है जिसे साइफन कहते हैं, इसमें ताजा पानी साँस लेने के लिये आता है और निकल भी जाता है। बहुधा कौडियो में प्रावार का किनारा, जिसपर बहुत से स्पर्शशृंग भी रहते हैं, खोल के मुख के बाहर निकलकर खोल को ढक लेता है।

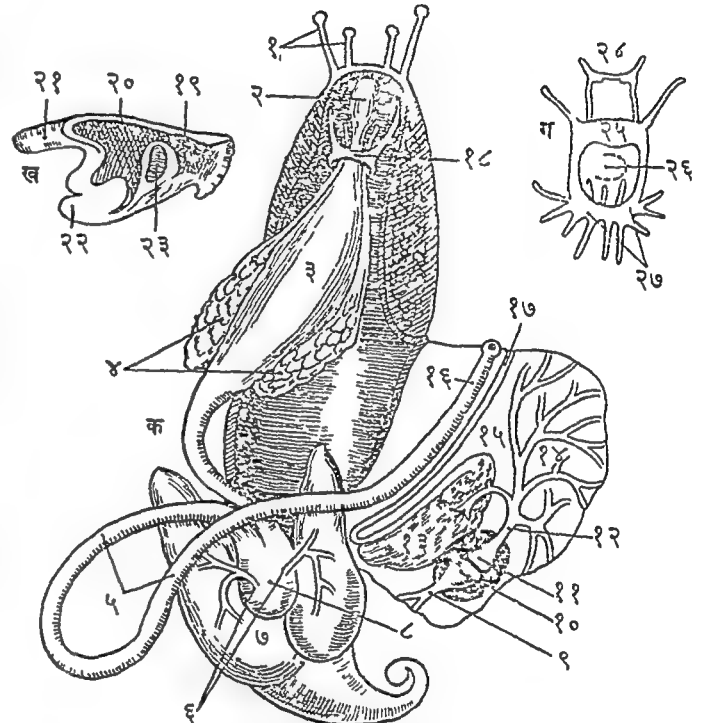
एफीज़िया नामक उदरपाद में प्रावार कवच को पूर्णतया ढक लेता है। इसमें कवच पूर्णतया विकसित नहीं होता, इसलिये जंतु के शरीर को नहीं ढक सकता।

न्यूडीब्राउखो में गलफड नहीं होते, श्वसनकार्य द्वितीयक गलफड द्वारा संपन्न होता है। यह इयोलिस नामक उदरपादों में समूचे पृष्ठतल पर विस्तृत रहता है और डोरिस नामक उदरपादों के गुदद्वार के चारो ओर वलय के रूप में रहता है। पैटेला में भी असली गलफड नहीं होते, जो रहते हैं वे केवल अवशेष स्वरूप हैं। इसमें भी श्वसन द्वितीयक गलफड से होता है। पलमोनोटा में श्वसन फुफुसीय कोष द्वारा होता है। पानी में रहनेवाले पलमोनोटा में फुफुसीय कोष श्वसनद्रिय का काम देता है।

पाचन सस्थान—बहुत से उदरपादों में सूंड के समान एक अंग होता है जो आवश्यकतानुसार बाहर निकल आता है। वक्त्रगुहा में फीते जैसा एक विशेष अवयव आडी पक्तियों में क्रम से लगे रहते हैं। इस विशेष अवयव को घर्षक (रैड्युला) कहते हैं। यह घर्षक

वक्त्रगुहा के घरातल पर स्थित एक गद्दी पर लगा रहता है। मासपेशियों की क्रिया द्वारा यह आगे पीछे या ऊपर नीचे चल सकता है। गद्दी, मासपेशियों तथा घर्षक इन सबको समिलित रूप से दंतवाही (ओडो-टोफोर) कहते हैं। यह रेंती की तरह भोजन को रेतकर उसको सूक्ष्म कणों में परिणत कर देता है। लाला ग्रथियाँ और यकृत सब उदरपादों में पाए जाते हैं। उदर में मरिणम लैस (क्रिस्टेलाइन लेंज) होता है। शाकाहारियों में आँतें लंबी एवं भजित (फोल्डेड) होती हैं, क्योंकि खाने का सब पौष्टिक पदार्थ चूसकर ग्रहण करने में अधिक स्थान की आवश्यकता पड़ती है। मासाहारियों में आँत छोटी और सीधी होती है।

हृदय—हृदय अन्य मोलस्को की भाँति परिहार्द गुहा में हृदयावरण से ढका रहता है। परिहार्द गुहा शरीरगृह का ही भाग है जो वृक्कगुहा से भी संवधित रहती है। साधारणतया उदरपादों में, जैसे ट्राइटन में, हृदय में एक अलिद (ऑरिकिल) और एक निलय (वेंट्रिकल) होता है लेकिन



वागों में पाए जानेवाले घोघे (स्नेल) की रचना

क—ऊपर की ओर से काट, फेफड़े की छत दाहिनी ओर फैलाई हुई है। १ स्पशिकाएँ (टेंटैकिलस), २ मुखपुंज (बकल मास), ३ अन्नग्रह (क्रॉप), ४ लार ग्रथियाँ, ५ आँतें, ६ पित्तवाहक नलियाँ, ७ यकृत, ८ आमाशय, ९ महाधमनी (एओर्टा), १० निलय (वेंट्रिकल), ११ अलिद (ऑरिकिल), १२ फुफुस शिरा, १३ वृक्क, १४ तथा १५ फुफुस, १६ गुदा, १७ मूत्रवाहिनी, १८ मस्तिष्क। ख—मुखपुंज (दाहिने भाग का आधा निकाल दिया गया है)। १९ जबड़ा, २० घर्षक (रैड्युला), २१ आसनली (गलेट), २२ घर्षक स्पून, २३ उपास्थि (कार्टिलेज)। ग—तंत्रिका वलय (पीठ की ओर से)। २४ मुख गुच्छिकाएँ (बकल गैंग्लिया), २५ मस्तिष्क, २६ आस नली, २७ प्रतिपृष्ठ गुच्छिकाएँ (वेट्रल गैंग्लिया)।

हेलिटोसिस नामक उदरपादों में दो अलिद और एक निलय होता है। ओपिस्थोब्रेकिया में हृदय गलफड के आगे रहता है और प्रोसोब्रेकिया में बगल में या पीछे।

होता है जिसपर बहुत से छोटे छोटे दाँत लगे रहते हैं। इस विशेष अवयव को घर्षक (रैड्युला) कहते हैं। यह घर्षक

वृक्क—वृक्क साधारणतया दो ग्रथिल नलियों या कोष्ठको के रूप में पृष्ठतल पर होता है। यह परिहार्दि गुहा से भी संबद्ध रहता है और सीधे या गवीनी द्वारा बाहर खुलता है। दोनों वृक्क या तो बराबर होते हैं या गुदद्वार के दाहिनी ओरवाला वृक्क बाईं ओरवाले से बड़ा होता है। बहुतों में एक ही वृक्क होता है। कुछ उदरपादों में जनद (गोनेड) वृक्क में खुलते हैं। वृक्क के द्वारा शरीर के रक्त के सारे विषाक्त पदार्थ बाहर निकलते हैं।

तत्रिकातत्र—परजीवी उदरपादों को छोड़कर अन्य उदरपादों में तत्रिकातत्र भली भाँति विकसित होता है। इसमें तत्रिकारज्जु (नर्व-कॉर्ड्स), योजिकाओं द्वारा जुड़ी गुच्छिकाएँ (गैंग्लिया) और ज्ञानेन्द्रियाँ सम्मिलित हैं। ज्ञानेन्द्रियों में आँखें, स्पर्शग (स्टेरोसिस्ट्स, जिनसे जीव को अपने शरीरसतुलन का पता चलता है) और घ्राणेन्द्रियाँ (आसफ्रेडिया) सम्मिलित हैं। इनके अतिरिक्त शरीर के विभिन्न भागों में अन्य संवेदक क्षेत्र रहते हैं परंतु उनका कार्य कम स्पष्ट है।

आँखें शिर से निकले स्पर्शशृंगों पर अथवा उनकी जड़ पर रहती हैं। वे प्याली के आकार की होती हैं। रग्युक्त रूपाधार (रेटिना) वाली परत बाहर रहती है और इसलिये सदा समुद्रतल के स्पर्श में रहती है। ऐसी आँखें डोकोग्लोसा में होती हैं। कुछ उदरपादों में ताल (लेंज) भी होता है, कुछ में कानिया भी। घ्राणेन्द्रियाँ प्रावार गुहा में रहती हैं और इनका कार्य वस्तुतः यह पता लगाना है कि जल साँस लेने योग्य है अथवा नहीं।

जनन संस्थान—स्ट्रेप्टोन्यूरा नामक उदरपाद प्रायः एकलिंगी होता है और एथिन्यूरा उभयलिंगी। एकलिंगी जंतुओं में जननसंस्थान उभयलिंगियों से अधिक सरल होता है। इसमें जनद (गोनेड) पृष्ठतल पर आमाशय कुब्ज में स्थित होता है और प्रजनन प्रणाली शरीर के दाहिनी ओर बाहर खुलती है। नर में शिशु नालीदार तथा अक्रुचनशील (नॉन-कॉन्ट्रैक्टाइल) होता है। हेलिक्स जैसे उभयलिंगी उदरपाद में जनन

संस्थान बड़ा जटिल होता है—इसमें प्रजनन ग्रंथि (ओवोटोस्टिस) श्वेत रंग की होती और आमाशय कुब्ज के शिखर पर स्थित होती है। पुवीज और स्त्रीवीज ओवोटोस्टिस के एक ही पुटक में वनते हैं। परिपक्व पुवीज प्रायः बारह मास मिलते हैं परंतु स्त्रीवीज समय समय पर वनते हैं। पुवीज एवं स्त्रीवीज दोनों ही एक साथ उभयलिंगी प्रजनन प्रणाली से होकर ऐलव्यूमिन ग्रंथि में चले जाते हैं। उभयलिंगी वाहिनी (डक्ट) के अंतिम सिरे पर शुक्रपात्र (रिसेप्टि-क्युलम सेमिनिस) होता है जिसमें पुवीज भरे रहते हैं। इसी में संसेचन (फर्टिलाइ-जेशन) होता है। संसेचन के बाद पुस्त्रीवीज चौड़ी वाहिनी में जाते हैं जो सीधे बाहर जाकर खुलती है।



कृष्ण मृदुमथर (ब्लैक स्लग्स) का एक जोड़ा

ये अभी वृक्ष की शाखा पर हैं और चिपचिपा पदार्थ तैयार कर रहे हैं, जिसकी सहायता से वे शीघ्र ही वायु में मैथुन के लिये लटकनेवाले हैं (आगामी चित्र देखें)।

इसके भीतर पुस्त्रीवीज कैल्सियम कार्बोनेट के एक खोल से ढक जाते हैं। पूर्वोक्त चौड़ी वाहिनी का अंतिम सिरा योनि कहलाता है। योनि मोटी और मांसल होती है। योनि में श्लैष्मिक ग्रंथि, शुक्रधानी छिद्र और शर-स्थूत (डार्ट सैक) खुलता है। पुवीज पुवीजवाहिनी से होकर शिशु में जाते हैं जहाँ से एक पतली लवी नलीनुमा कशाभ (प्लैजेलम) निकलता है। इसमें

बहुत से पुवीजों पर एक तरह का खोल चढ़ जाता है। इस तरह से शुक्र भर (स्पर्मेटोफोर) वनते हैं। योनि और शिशु दोनों एक जननद्वार (जेनिटल ऐट्रियम) में खुलते हैं। यह शरीर के दाहिनी ओर खुलता है। उभयलिंगियों में (जैसे कुतलावर अर्थात् हेलिक्स में) संसेचन प्रायः परसंसेचन ही होता है, यद्यपि स्वयंसंसेचन के उदाहरण भी मिलते हैं।

जब दो घोंघे एक दूसरे के सामने आकर मिलते हैं तो दोनों के जननद्वार खुल जाते हैं। नर तथा नारी जननछिद्र भी खुल जाते हैं। तब नारी घोंघे के जननछिद्र से शर (डार्ट) निकलकर दूसरे घोंघे को छेदते हैं, जिससे वे उत्तेजित हो जाते हैं। दोनों घोंघों का आपस में संसेचन होता है। इस क्रिया में एक घोंघे का शिशु दूसरे घोंघे की योनि में चला जाता है। एक घोंघे के शुक्रभर दूसरे घोंघे के पुवीजकोष में पहुँचकर फट जाते हैं, जिससे पुवीज बाहर निकल आते हैं और शुक्रपात्र में पहुँचकर स्त्रीवीज से मिलकर संसेचन क्रिया समाप्त करते हैं।

संसेचन मई तथा जून के महीने में होता है। संसेचित समूह जुलाई में बाहर निकलते हैं। जुलाई तथा अगस्त में संसेचन क्रिया के बाद घोंघे अपने संसेचित समूह को, जिसमें भ्रूण के लिये खाद्य पदार्थ भी होता है, मिट्टी में किसी बड़े छेद या गड्ढे में बाहर निकाल देते हैं। लगभग २५ दिनों में बच्चे अंडों के बाहर निकल आते हैं।

पैटला में संसेचन बाहर पानी में होता है, परंतु अन्य सब उदरपादों में शरीर के भीतर होता है। संसेचित अंडसमूह लसदार पदार्थ में लिपटे रहते हैं। इनके छोटे छोटे पिंड या मालाएँ पानी में तैरती हुई या समुद्री पौधों से उलझी हुई पाई जाती हैं।

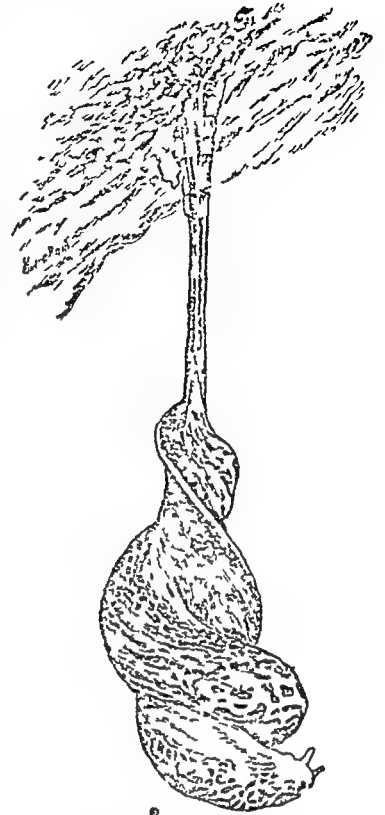
स्ट्रेप्टोन्यूरा के संसेचित समूह खाद्य पदार्थ के साथ चमड़े जैसे खोल में बंद रहते हैं। एक खोल में केवल एक ही भ्रूण पूर्ण विकसित होता है। शेष इसके खाने में काम आते हैं।

पलमोनेटा के अंडसमूह कैल्सियम कार्बोनेट के खोल में बंद रहते हैं जो भूमि के किसी बड़े छेद में छोड़ दिए जाते हैं। कुछ समुद्री तथा भीठे जल के उदरपादों का विस्तार घोंघे के शरीर के भीतर उसकी स्त्रीवीज-प्रणाली में होता है। विक्सन नामक उदरपादों में डिंभ दो तरह के पाए जाते हैं—मंडलाकार तथा पट्टिका रूप। तरुण उदरपादों में द्विपार्श्वीय सममिति होती है, परंतु पूर्ण विकसित अवस्था में वे असममित हो जाते हैं।

वर्गीकरण—उदरपादों को निम्नलिखित गोत्रों में विभाजित किया गया है

गोत्र १ स्ट्रेप्टोन्यूरा (प्रोसोब्रैकिया) इस गोत्र के जंतुओं में विमोटन होता है। नाडी संस्थान के फुफ्फुसावरण-आंतरग-रज्जु अंग्रेजी अंक ४ की आकृति के होते हैं। कवच और उसका ढक्कन होता है। प्रावार गुहा आगे होती है।

अनुगोत्र १ एसपीडो ब्रैकिएटा (डायोटोकार्डिया) इस अनुगोत्र के उदरपादों में दो अलिंद और दो गलफड़ होते हैं जिनमें अक्ष के दोनों ओर सूत्र होते हैं। पुवीज एवं स्त्रीवीज वृक्क द्वारा बाहर निकलते हैं।



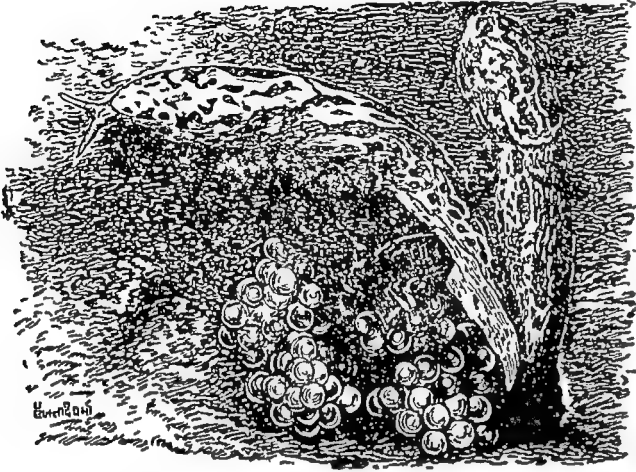
कृष्ण मृदुमथर का सभोग

चिपचिपे पदार्थ के तार की सहायता से वायु में लटककर और डाल तथा टहनियों की बाधा से मुक्त होकर वे स्वच्छदता से सभोग करते हैं। प्रत्येक में नारी और पुरुष दोनों अंग होते हैं और प्रत्येक मथर दूसरे को संसेचित करता है।

ट्राइव १. रीपीडोग्लोसा—इस ट्राइव के जंतुओं में घर्पक की एक पक्ति में बहुत से दाँत होते हैं। उदाहरण—ट्रोक्स, टरबो, हालि-होटिस।

ट्राइव २ डोकोग्लोसा—इस ट्राइव के जंतुओं में घर्पक की एक पक्ति में केवल दो चार लंबे दाँत होते हैं जिनके द्वारा यह पत्थर से चिपटे हुए शैवाल (ऐलगी) को काटता है। आँखों में दृष्टिमंडल नहीं होता। आमाशय गुहा कोनदार होती है। उदाहरण—पेटेला।

अनुगोत्र २ पेक्टोनी ब्रेकिया (मोनोटोकार्डिया) इन जंतुओं में एक अलिव और एक गलफड होता है जिसके अक्ष के एक तरफ सूत्र होते हैं। एक गधाग होता है।



तत्काल दिए हुए अंडोसहित कृष्ण मृदुमथर

ट्राइव १ रेवी थलोसा—ये हिल जंतु हैं। इनमें साइफन होता है। घर्पक में केवल तीन दाँत एक पक्ति में होते हैं। उदाहरण—वक्सिनम। यह ६०० फुट तक समुद्र की गहराई में पाया जाता है। यह मासाहारी है और बहुत तेजी से शिकार को पैर से पकड़ता है। सूंड बहुत बड़ी होती है। यह अपने अंडे सैकड़ों की संख्या में देता है। प्रत्येक अंडे में एक कड़ी वस्तु का खोल होता है। गधाग के अक्ष के दोनों तरफ सूत्र होते हैं।

ट्राइव २ टीनीओग्लोसा—घर्पक में सात दाँत प्रत्येक पक्ति में होते हैं। उदाहरण—कौडी (साइप्रीया मोनाटा), वरमेट्स, ट्राइटन, ऐप लेरिया (अलवण उदरपाद)।

ट्राइव ३ टॉक्सोग्लोसा—घर्पक में केवल दो लंबे दाँत एक पक्ति में होते हैं। उदाहरण—कोनस।

गोत्र २ यूथोन्युरा (आपिस्थोब्रेकिया) इन उदरपादों में आमाशय योजक ८ की आकृति में एंठे नहीं होते। ये उभयलिंगी हैं। गलफड हृदय के पीछे होता है। कवच छोटा होता है, भीतर रहता है या एकदम होता ही नहीं।

अनुगोत्र १ टैक्टोब्रेकिया—इनमें सदा कवच रहता है। गलफड और प्रावारगुहा भी होती है। उदाहरण—अफोसिया। यह समुद्री पौधों को खाती है। बच्चे लाल रंग के होते हैं और गहरे पानी में रहते हैं। प्रौढ हरे रंग के होते हैं और ज्वारभाटा के बीच में रहते हैं।

अनुगोत्र २. न्यूडीब्रेकिया—इनमें कवच, गलफड और प्रावारगुहा कुछ भी नहीं होता। श्वसन द्वितीयक गलफड से होता है। उदाहरण—डोरिस, ईओलिस।

डोरिस को समुद्री नीबू (सी लेमन) भी कहते हैं। यह जंतु छोटा, चपटा और आलसी स्वभाव का होता है। यह पत्थर में चिपटे हुए स्पंज को खाता है। प्रावार रंगीन और कड़ा होता है। रंग उन जगहों से बहुत मिलता जुलता है जहाँ यह अपना आहार ग्रहण करता है। शिर में एक जोड़ी स्पर्शशृंग होते हैं। श्वसन द्वितीयक गलफड से होता है जो गुदद्वार के चारों तरफ रहता है।

ईओलिस की पीठ पर छोटे छोटे खोलले उभार (सिरेटिया) होते हैं जो बाहर खुलते भी हैं। इनका सबंध पाचक ग्रंथियों से भी होता है। यह हाइड्रा तथा कुसुमाभ (सी ऐनीमोनि) खाते हैं। अधिकांश आहार पच जाता है और मल गुदद्वार से बाहर निकल जाता है। नेमाटोसिस्ट (विपैले डक) नहीं पचते, वे उभारों में भर जाते हैं। समुद्र में ईओलिस जब कभी किसी मछली या अन्य किसी शत्रु से तंग आकर उत्तेजित हो जाता है तो इन नेमाटोसिस्टों को तुरंत बाहर फेंककर दुश्मन को डकों से व्यग्र कर देता है। ईओलिस इस तरह से अपनी रक्षा कर लेता है। इसके शरीर का रंग भी बहुत भड़कीला होता है जिसे देखकर अनुभवी शत्रु भाग जाते हैं।

गोत्र ३ पलमोनेटा—ये भी उभयलिंगी उदरपाद होते हैं। इनमें खोल होता है परंतु ढक्कन नहीं होता। गलफड भी नहीं होता। श्वसन प्रावारगुहा से होता है जो फुफुस (लग) का काम देती है। नाडी संस्थान असममित होता है। वृक्क एक ही होता है। उदाहरण—धोधा (लैड स्नेल), मथर (स्लग)।

अनुगोत्र १ बैसोमैटोफोरा—आँखें छोटी और स्पर्शशृंग के पास होती हैं। उदाहरण—लुमनीआ, प्लैनॉविस।

अनुगोत्र २. स्टाइलामैटोफोरा—आँखें स्पर्शशृंगों के सिरे पर होती हैं। उदाहरण—हेलिक्स। [रा० च० स०]

उदायिभद्र मगध महाजनपद के शक्तिशाली राजा अजातशत्रु का पुत्र और उत्तराधिकारी। उसका उल्लेख उदायिन, उदायी अथवा उदयिन और उदयभद्र जैसे कई नामों से मिलता है। बौद्ध अनुश्रुति के अनुसार उदायिभद्र अपने पिता अजातशत्रु की ही तरह स्वयं भी पितृघाती था और पिता को मारकर गद्दी पर बैठा था। उस अनुश्रुति का तो यहाँ तक कथन है कि अजातशत्रु से लेकर चार पीढ़ियों तक मगध साम्राज्य में उत्तराधिकारियों द्वारा अपने पूर्ववर्तियों के मारे जाने की परंपरा ही चल गई थी। परंतु जैन अनुश्रुति उदयभद्र को पितृघाती नहीं मानती। कथाकोश में उसे कुरिणक (अजातशत्रु) और पद्मावती का पुत्र बताया गया है। परिशिष्टपर्वन् और त्रिषष्टिशलाकापुराणचरित् जसे कुछ अन्य जैन ग्रंथों में यह कहा गया है कि अपने पिता के समय में उदायिभद्र चपा का राज्यपाल (गवर्नर) रह चुका था और अपने पिता की मृत्यु पर उसे सहज शोक हुआ था। तदुपरांत सामंतों और मंत्रियों ने उससे मगध की राजगद्दी पर बैठने का आग्रह किया और उसे स्वीकार कर वह चपा छोड़कर मगध की राजधानी गया।

राजा की हैसियत से उदायिभद्र का सबसे मुख्य कार्य था मगध की नई राजधानी पाटलिपुत्र का विकास करना। परिशिष्टपर्वन् की सूचना है कि उसी ने सबसे पहले मगध की राजधानी राजगृह से हटाकर गंगा और सोन नदियों के संगम में पाटलिपुत्र बसाकर वहाँ स्थापित की। इस बात का समर्थन वायुपुराण से भी होता है। उसका कथन है कि उदयभद्र ने अपने शासन के चौथे वर्ष में कुसुमपुर नामक नगर बसाया। कुसुमपुर अथवा पुष्पपुर पाटलिपुत्र के ही अन्य नाम थे। परंतु ऐसा प्रतीत होता है कि वहाँ के दुर्ग का विकासकार्य अजातशत्रु के समय में ही प्रारंभ हो चुका था। [वि० पा०]

उदारतावाद शब्द का प्रयोग, साधारणतया व्यापक रूप से मान्य, कुछ राजनीतिक तथा आर्थिक सिद्धांतों, साथ ही, राजनीतिक कार्यों एवं कार्यक्रमों के लिये किया जाता है। अपने व्यापक अर्थ में यह उन बौद्धिक आंदोलनों का भी परिणाम है जो १६वीं शताब्दी से ही सामाजिक जीवन के सगठन में व्यक्ति के अधिकारों के पक्ष में, उसके स्वतंत्र आचरण पर प्रतिबंधों के विरुद्ध, कार्यशील रहे हैं। १६८६ में लाक ने लिखा, 'किसी को भी अन्य के स्वास्थ्य, स्वतंत्रता या संपत्ति को हानि नहीं पहुँचानी चाहिए।' अमरीकी स्वतंत्रता के घोषणापत्र (१७७६) ने और भी प्रेरक शब्दों में 'जीवन, स्वतंत्रता तथा सुखप्राप्ति के प्रयत्न' के प्रति मानव के अधिकारों का एलान किया है। इस सिद्धांत को फ्रांस के 'मानव अधिकारों के घोषणापत्र' (१७८९) ने यह घोषित कर और भी सपुष्ट किया कि अपने अधिकारों के सबंध में मनुष्य स्वतंत्र तथा समान पैदा होता है, समान अधिकार रखता है। उदारतावाद ने इन विचारों को ग्रहण किया, परंतु व्यवहार में बहुधा यह अस्पष्ट तथा आत्मविरोधी हो गया,

क्योंकि उदारतावाद स्वयं अस्पष्ट पद होने से अस्पष्ट विचारों का द्योतक है। १९वीं शताब्दी में उदारतावाद का अभूतपूर्व उत्कर्ष हुआ। जो भी हो, राष्ट्रीयतावाद के सहयोग से इसने इतिहास का पुनर्निर्माण किया। यद्यपि यह अस्पष्ट था तथा इसका व्यवहारिक रूप स्थान स्थान पर बदलता रहा, इसका अर्थ, साधारणतया, प्रगतिशील ही रहा। नवे पोप पियस ने जब १८४६ ई० में अपने को 'उदार' घोषित किया तो उसका वैसा ही असर हुआ जैसा आज किसी पोप द्वारा अपने को कम्युनिस्ट घोषित करने का हो सकता है।

१९वीं शताब्दी के तीन प्रमुख आंदोलन राष्ट्रीय स्वतंत्रता, व्यक्तिगत स्वतंत्रता तथा वर्गस्वतंत्रता के लिये हुए। राष्ट्रीयतावादी, जो मंच पर पहले आए, विदेशी शासन से मुक्ति चाहते थे। उदारतावादी अपनी ही राष्ट्रीय सरकारों के हस्तक्षेप से मुक्ति चाहते थे। समाजवादी कुछ देर बाद सक्रिय हुए। वे इस बात का आश्वासन चाहते थे कि शासन का संचालन संपत्तिशाली वर्ग के हितसाधन के लिये न हो। उदारतावादी आंदोलन के यही तीन प्रमुख सूत्र थे जिन्हें बहुधा भावनाओं एवं नीतियों की आकर्षक उलझनों में तोड़ मरोड़कर बट लिया जाता था। ये सभी सूत्र, प्रमुखतः महान् फ्रांसीसी राज्यक्रांति (१७८९-९४) की भावनाओं और रूसी जैसे महापुरुषों के विचारों की गलत सही व्याख्याओं से अनुप्राणित थे।

इस प्रकार, उदारतावाद, भिन्न प्रसंगों में भिन्न भिन्न अर्थ रखता था। किंतु सर्वत्र एक धारणा समान थी, कि सामंतवादी व्यवस्था के अनिवार्य रूप समाज के अभिजात नेतृत्व सबंधी विचार उखाड़ फेंके जायें। नव अभिजात वर्ग—मध्यवर्ग—विकासशील औद्योगिक केंद्रों के मजदूर वर्ग के सहयोग से इस क्रांति को संपन्न करे। (मध्यवर्ग धनोपार्जन के निमित्त राजनीतिक तथा आर्थिक स्वतंत्रता चाहता था। इसी बीच औद्योगिक क्रांति की प्रगति ने ऐसे धनोपार्जन के लिये अभूतपूर्व अवसर प्रस्तुत कर दिए।) बाद में इसके सहयोगी मजदूर वर्ग, जो सामाजिक स्वतंत्रता तथा उत्पादित धन पर समाज का सामूहिक स्वत्व चाहते थे, अलग हो जायें। किंतु अभी उन्हें एक साथ रहना था। निःसंदेह उनके मूल विचार, कुछ अंश तक, एक दूसरे से प्रभावित थे, परस्पर निवर्द्ध।

१९वीं शताब्दी के समूचे पूर्वार्ध में यूरोप के उन्नत देशों के व्यापारी आर्थिक उदारतावाद में विश्वास रखते थे जिसके अनुसार व्यापार में अनियंत्रित प्रतिस्पर्धा ही सर्वोत्तम एवं सबसे अधिक न्याययुक्त पद्धति मानी जाती थी। इसके सिद्धांतों का प्रतिपादन पहले ऐडम स्मिथ (१७२३-९०) ने अपनी 'राष्ट्र का धन' (दि वेल्थ ऑफ नेशंस) नामक पुस्तक में, फिर फ्रांस में फिजियोक्रेटों एवं उनके अनुयायियों ने, किया। व्यक्तिगत व्यापारियों तथा व्यक्तिगत राज्यों की इस अनियंत्रित प्रतिस्पर्धा का परिणाम, कुछ समय के लिये, अत्यधिक लाभकर ही हुआ, यद्यपि यह लाभ अविकसित विदेशों के स्वार्थ तथा स्वदेशी कृषि को हानि पहुँचाकर हुआ।

१९वीं शताब्दी के मध्य में इंग्लैंड के उदारतावादी, पुराने 'ह्विग' दल के उत्तराधिकारी होते हुए भी, नागरिक तथा धार्मिक स्वतंत्रता के परंपरागत उपासक अभिजात्यों से पूर्णतया भिन्न थे। इंग्लैंड में तो पहले 'उदार' शब्द से कुछ विदेशी आभास भी पाया जाता था, क्योंकि इसका स्पष्ट संवध फ्रांस तथा स्पेन के क्रांतिकारी आंदोलनों से था। किंतु १८३० के पश्चात् लार्ड जान रसेल के समय से, इस शताब्दी के उत्तरार्ध में ग्लैंडस्टन के समय तक, यह शब्द इंग्लैंड में भी चालू हो गया तथा समानित माना जाने लगा। जान स्टुअर्ट मिल की प्रसिद्ध पुस्तिका 'स्वतंत्रता' द्वारा इसे सैद्धांतिक मर्यादा भी मिली। इससे इस विचार ने प्रश्रय पाया कि मानव व्यक्तित्व मूल्यवान् है और कि, अच्छी अथवा बुरी, सभी प्रकार के राज्य नियंत्रण से मुक्त व्यक्तिगत शक्ति का स्वतंत्र आचरण ही प्रगति का मूल कारण है।

राजनीतिक क्षेत्र में इसकी उपलब्धि वैधानिकता तथा ससदीय लोकसत्ता की दिशा में हुई और आर्थिक क्षेत्र में स्वतंत्र व्यापार (लेसे फेयर) के नकारात्मक कार्यक्रम में, जिसकी मान्यता यह थी कि कार्य प्रारंभ करने का अधिकार राज्यनियंत्रण से निर्वध व्यक्ति को ही प्राप्त है। किंतु सामाजिक आवश्यकताओं ने परिवर्तन अनिवार्य कर दिया। जे० एस० मिल ने उदारतावादी विचारधारा को और भी व्यापक बनाया, जिसके अंतर्गत अब राज्य लोकहित में नियंत्रण लगाने के अधिकार से वंचित नहीं रहा। प्राचीन

कट्टर व्यक्तिवादी विचारधारा को अधिकांश तिरस्कृत कर दिया गया। एल० टी० हाबहाउस, तथा जे० ए० हावसन की रचनाओं में समाजवादी प्रभाव, विशेषकर फेबियनो का, स्पष्ट लक्षित होने लगा, जो स्वयं उदार विचारधारा के ऊपर टी० एच० ग्रीन जैसे पूर्ववर्ती लेखकों के प्रभाव का परिचायक था। और अब व्यक्तिवाद एवं समाजवाद के बीच एक असंतुलन स्थापित हो गया है।

उदारतावाद की दो विचारधाराओं के बीच फँस जाने के कारण इधर भविष्य का उसका मार्ग कुछ स्पष्ट नहीं है। समय समय पर इसने अपनी सजीवता का परिचय दिया है। जैसे, ब्रिटेन में १९०६-११ के बीच, जब रूढ़ उदारतावाद के विरोध के बावजूद सामाजिक बीमा से संबंधित कानून बना डाला गया, अथवा, द्वितीय महायुद्ध के बाद भी, जब विलियम वेवरिज ने एक लोकहितकारी राज्य की रूपरेखा तैयार कर डाली। किंतु जनशक्ति को प्रभावित करने में उदारतावाद निःशक्त है, इस दिशा में इसकी असफलता अनेक बार प्रमाणित हो चुकी है। जर्मनी में नात्सीवाद के सामने इसकी भयंकर असफलता सिद्ध हो चुकी है। वस्तुतः पुनः सगठन के लिये जनता में उत्साह उत्पन्न कर उसे सगठित कर सकने में इसकी भयंकर अयोग्यता प्रमाणित हुई है। सामाजिक प्रगति के साथ उदारतावाद डग नहीं भर सका है। फिर भी इसके मूल सिद्धांत अनुसंधान तथा विचार की स्वतंत्रता, भाषण एवं विचारविनिमय की स्वतंत्रता अभी भी अपेक्षित है, क्योंकि इनके बिना तर्कसमंत विचार तथा कार्य संभव नहीं हो सकते। [ही० ना० मु०]

उदासी (१) विरक्त, उदासीन, प्रपंचों से ऊपर (उत्) बैठा हुआ (आसीन), त्यागी पुरुष; (२) सन्यासी, (३) नानकशाही साधुओं का एक भेद। उदासी संप्रदाय के अनुयायियों का विश्वास है कि उसका मूल प्रवर्तन अकार से हुआ था और उससे ७३वीं पीढ़ी में उदासी श्रीचंद्र जी हुए जिन्होंने इसको विशेष रूप से सगठित और सुव्यवस्थित किया। ये गुरु नानकदेव के पुत्र थे और इन्होंने अपने सुदीर्घ काल के विरक्त जीवन में अधिकतर कदाचित् नग्न वेश में ही भ्रमण करते हुए इसका प्रचार किया। उदासी लोग इनकी १६वीं पीढ़ी में बनखड़ी जी (सन् १७६३-१८६३) का होना बतलाते हैं जिन्होंने सन् १८२३ ई० में सिंध के अतर्गत साधुवेला तीर्थ की स्थापना की। तब से वह इनका प्रधान केंद्र बन गया और पीछे सिंध के पाकिस्तान में पड़ जाने के कारण बनखड़ी जी की ४थी पीढ़ी में वर्तमान साधु गणेशदास जी ने सन् १९४९ में उसे काशी के भदौनी मुहल्ले में स्थानांतरित कर दिया। संप्रदाय के अनुयायी विशेषकर सिंध और पंजाब में ही पाए जाते रहे हैं। उत्तर प्रदेश में इनके प्रमुख स्थान हरद्वार, काशी एवं वृंदावन में हैं। इसकी एक उपशाखा का पश्चिमी बिहार के अतर्गत 'भक्तगिरि' नाम से पाया जाना भी कहा जाता है जिसका पूरा विवरण उपलब्ध नहीं है। उज्जैन में भी इसके अनुयायियों का एक अखाड़ा है और एक दूसरे का श्रवक नासिक में भी होना कहा जाता है किंतु ऐसे केंद्रों में प्रायः कुंभ के ही समय विशेष जागृति रहा करती है।

उदासी संप्रदाय के साधु सासारिक बातों की ओर से विशेष रूप से तटस्थ रहते आए हैं और इनकी भोली भाली एवं सादी अहिंसात्मक प्रवृत्ति के कारण इन्हें सिख गुरु अमरदास तथा गोविंदसिंह ने जैन धर्म द्वारा प्रभावित और अकर्मण्य तक मान लिया था। परंतु गुरु हरगोविंद के पुत्र बाबा गुराँदित्त ने संप्रदाय के सगठन एवं विकास में सहयोग दिया और तब से इसका अधिक प्रचार भी हुआ। इसकी चार प्रधान शाखाओं में (१) फूल साहिबवाली बहादुरपुर की शाखा, (२) बाबा हसन की आनदपुर के निकटवर्ती चरनकौल की शाखा, (३) अलमस्त साहब की पुरी नामक नैनीताल की शाखा, तथा (४) गोविंदसाहब की शिकारपुरवाली शाखा प्रसिद्ध हैं और ये एक दूसरी से स्वतंत्र भी जान पड़ती हैं। विलियम कुक ने इस संप्रदाय को नानकशाही पंथ का नाम देकर उसके मुख्य गुरुद्वारों का देहरा में होना बतलाया है फिर उन्होंने यह भी कहा है कि पूर्वी भारत के अतर्गत इसकी ३७० गढ़ियों का पाया जाना कहा जाता है। संप्रदाय के लोग अधिकतर मालवा, जालंधर, फीरोजपुर, काशी एवं रोहतक में ही पाए जाते हैं और उनमें से बहुत से भ्रमणशील रूप में ही दीख पड़ते हैं।

उदासियों के अखाड़ों अथवा संप्रदाय की विविध शाखाओं को भी प्रायः 'धुनी' वा 'धुआँ' का नाम दिया जाता है। इसके अनुयायियों में यह भी प्रसिद्ध है कि इसके काबुल स्थित किसी केंद्र में अब भी एक ऐसी धुनी जल

रही है जिसे स्वयं श्रीचंद्र जी ने प्रज्वलित किया था। उदासी लोग या तो 'नागा' हुआ करते हैं जिनके नामों के आगे 'दास' वा 'शरण' की उपाधि लगी रहती है या वे 'परमहंस' होते हैं और उनके नामों के साथ 'आनंद' शब्द जुड़ा रहता है, किंतु इस नियम का पालन कदाचित् सर्वत्र नहीं दीख पड़ता। नागा लोगों के पहनावे का वस्त्र बहुत कम रहा करता है, वे अपने शरीर पर भस्म का प्रयोग भी अधिक करते हैं तथा बड़े बड़े बाल और 'सेली' रखा करते हैं। जहाँ उनकी श्वेत, लाल वा काली लँगोटी की जगह परमहंसों का पहनावा गैरिक वस्त्रों का रहा करता है और वे अधिक सादे और मुडितमुड भी रहते हैं, वहाँ भस्म धारण करना और कभी कभी रुद्राक्ष की माला पहनाना भी इन दोनों वर्गों के साधुओं में पाया जाता है। भस्म वा चिह्नितिके प्रति इस संप्रदाय के अनुयायियों की बड़ी श्रद्धा रहती है और वे इसे प्रायः बड़े यत्न के साथ सुरक्षित भी रखा करते हैं। दीक्षा के समय गुरु इन्हें नहलाकर भस्म लगा दिया करता है और इन्हें अपना चरणोदक देता है जिसका ये पान कर लेते हैं। तत्पश्चात् इन्हें कोई नया नाम दिया जाता है और दीक्षामंत्र द्वारा दीक्षित कर दिया जाता है। उदासियों का प्रिय मंत्र "चरण साधु का धो धो पीयो। अरप साधु को अपना जीयो" है। ये, एक दूसरे से भेट होने पर, साधारणतः "ॐ नमो ब्रह्मणे" कहकर अभिवादन करते हैं। ये लोग सिलों के पूज्य 'आदिग्रन्थ' को विशेष महत्व देते हैं और घटा घड़ियाल बजाकर उसकी आरती किया करते हैं। इनके यहाँ हिंदुओं के अनेक व्रत एवं त्योहारों का भी प्रचलन हो गया है, किंतु इनका एक विशिष्ट उत्सव श्री चंद्र जी की जयंती के रूप में भी मनाया जाता है।

उदासियों की दार्शनिक विचारधारा दशनामियों से बहुत मिलती जुलती है और वह, इसी कारण, ज्ञानप्रधान भी कही जा सकती है। परंतु दशनामी लोग जहाँ अपने को प्रायः "स्मार्त" मानते हैं वहाँ उदासी अपने को "श्रौत" कहा करते हैं। इनकी काशी, वृंदावन एवं हरद्वार जैसे कुछ स्थानों में पृथक् पाठशालाएँ चलती हैं जहाँ अधिकतर संस्कृत भाषा में रचित धार्मिक ग्रंथों का अध्यापन होता है। इनकी वृंदावनवाली पाठशाला का एक नाम 'वृंदावन श्रौत मुनि आश्रम' प्रसिद्ध है। यद्यपि दशनामी साधुओं की भाँति ये लोग शिव को अधिक महत्व नहीं देते, फिर भी किंतु ये प्रायः 'त्रिपुड' धारण करते हैं और वैसे ही कमंडलु भी रखते हैं। इनके यहाँ स्त्री उदासी अथवा उदासिनियों की संख्या अत्यंत कम दीख पड़ती है। इस संप्रदाय के अनुयायियों पर समय पाकर अन्य अनेक संप्रदायों का न्यूनाधिक प्रभाव पड़ चुका है और ये कतिपय सुधारों की ओर भी आकृष्ट होते जान पड़ते हैं।

'उदासी' नाम के साथ कुछ अन्य संप्रदाय भी मिलते हैं, जैसे 'उदासी कबीर' आदि, किंतु उनसे इनका कोई प्रत्यक्ष संबंध नहीं है।

सं० ग्रं०—जी० एस० धुर्ये इंडियन साधूज, दि पापुलर बुक डिपो, बंबई, १९५३, विलियम कुक ए ग्लॉसरी ई० भा० भा० ४, परशुराम चतुर्वेदी उत्तरी भारत की सतपरंपरा (लीडर प्रेस, प्रयाग, सं० २००८), सीताराम चतुर्वेदी जयसाधुवेला (साधुवेला आश्रम, २५६, भदनी, बनारस, वि० २००६)। [प० च०]

उदुमालपेट

मद्रास प्रांत के कोयंबटूर जिले में स्थित, उदुमालपेट नामक ताल्लुके का मुख्य केंद्र है (स्थिति १०° ३६' उ० अक्षांश और ७७° १५' पूर्वी देशांतर)। इस ताल्लुके में उदुमालपेट ही एक नगर है, इसके अतिरिक्त ८६ गाँव हैं। यह नगर मैदानी तथा पहाड़ी दोनों क्षेत्रों की सेवा करता है, अतः यहाँ अनाज तथा लकड़ी की प्रसिद्ध मंडियाँ हैं। नगर में कपास का भी व्यापार होता है। यहाँ के निवासी अधिकतर व्यापारी वर्ग के हैं, जिनमें कमाटी, नाटुकोट्टाई, चेट्टी तथा मुसलमान मुख्य हैं। यहाँ की जनसंख्या १९५१ ई० में २३, ३०६ थी। [ह० ह० सि०]

उद्गाता

का अर्थ है, उच्च स्वर से गानेवाला। सोमयज्ञों के अवसर पर साम या स्तुति मंत्रों के गाने का कार्य 'उद्गाता' का अपना क्षेत्र है। उसके लिये उपयुक्त मंत्रों का संग्रह 'साम संहिता' में किया गया है। ये ऋचाएँ ऋग्वेद से ही यहाँ संगृहीत की गई हैं और इन्हीं ऋचाओं के ऊपर साम का गायन किया जाता है। साम गायन की पद्धति बड़ी शास्त्रीय तथा प्राचीन होने से कठिन भी है। साम पाँच अंगों में विभक्त होता है जिनके

नाम हैं—(१) प्रस्ताव, (२) उद्गीथ, (३) प्रतिहार, (४) उपद्रव तथा (५) निधन। इनमें उद्गीथ तथा निधन के गायन का कार्य उद्गाता के अधीन होता है और प्रस्ताव तथा प्रतिहार के गाने का काम क्रमशः 'प्रस्तोता' तथा 'प्रतिहर्ता' नामक ऋत्विजों के अधीन रहता है जो उद्गाता के सहायक माने जाते हैं। गान मुख्यतया चार प्रकार के होते हैं—(१) ग्रामे गेय गान (=प्रकृति गान या वेय गाय), (२) श्रण्य गान (३) ऊह गान तथा (४) ऊह्य गान। इन समग्र गानों से पूर्ण परिचय रखना उद्गाता के लिये नितांत आवश्यक होता है। [व० उ०]

उद्दंडपुर

बिहार प्रांत में वर्तमान बिहार नाम का कस्बा जो वस्तियार-पुर से राजगिरि जानेवाली रेलवे की छोटी लाइन पर पड़ता है। यह नालदा से ६-७ मील की दूरी पर है। नालदा की ही भाँति यहाँ भी बौद्धों का विशाल मठ था जहाँ के विहार में अनेक भिक्षु रहते और बौद्ध दर्शन का मनन करते थे। कुछ लोगों ने इसे भी छोटा मोटा बौद्ध-विद्यालय ही माना है। यहाँ भी प्राचीन टीलों की खुदाई से अनेक मूर्तियाँ प्राप्त हुई हैं। इस विहार का व्यय बंगाल के पाल राजाओं की दी हुई देवीत्तर संपत्ति से चलता था। कन्नौज के प्रतीहारों ने इसे एक बार पालों से छीन लिया था पर कन्नौज की गद्दी के लिये परस्पर जुझते भोज द्वितीय और महिपाल की अनवधानता से लाभ उठाकर पालनरेश नारायणपाल ने इसे फिर जीत लिया। बल्लियार खिलजी ने नालदा के बौद्ध विहार का नाश करते समय उद्दंडपुर का भी अंत कर दिया। [ग्रं० ना० उ०]

उद्दक रामपुत्र

गृहत्याग करने के बाद सत्य की खोज में घूमते हुए बोधिसत्व सिद्धार्थ गौतम विख्यात योगी उद्दक रामपुत्र के आश्रम में पहुँचे। उद्दक रामपुत्र रूपावचर भूमि से ऊपर उठ, अपने समकालीन योगी आलार-कालाम की भाँति, अरूपावचर भूमि की समाप्ति प्राप्त कर विहार करते थे। सिद्धार्थ गौतम ने उस योगप्रक्रिया में शीघ्र ही सिद्धि का लाभ कर लिया और उसके ऊपर की बातें जाननी चाहीं। जब उद्दक और कुछ न बता सके तब सिद्धार्थ ने उनका साथ छोड़ दिया। बुद्धत्व लाभ करने के बाद भगवान् बुद्ध ने सर्वप्रथम उद्दक रामपुत्र और आलार-कालाम को उपदेश देने का सकल्प किया, किंतु तब वे जीवित न थे। [मि० ज० का०]

उद्दालक

उपनिषद् युग के श्रेष्ठ तत्त्ववेत्ताओं में मूर्धन्य चित्तक। ये गौतम गोत्रीय आरुणि ऋषि के पुत्र थे और इसीलिये 'आरुणि' के नाम से विशेष प्रख्यात हैं। ये महाभारत में धौम्य ऋषि के शिष्य तथा अपनी एकनिष्ठ गुरुसेवा के निमित्त आदर्श शिष्य बतलाए गए हैं (महाभारत, आदिपर्व)। आरुणि के अध्यात्म विचारों का विस्तृत विवेचन छांदोग्य तथा बृहदारण्यक उपनिषदों में रोचक ढंग से किया गया है। तत्त्ववेत्ताओं के इतिहास में आरुणि का पद याज्ञवल्क्य के ही समकक्ष माना जाता है जो इनके शिष्य होने के अतिरिक्त उपनिषत्कालीन दार्शनिकों में निःसंशय सर्वश्रेष्ठ माने जाते हैं। मनोवैज्ञानिक तथ्यों के विषय में आरुणि का मान्यता है कि निद्रा का मुख्य हेतु 'श्रम' है और निद्रा की दशा में जीव आत्मा के साथ ऐक्य धारण कर लेता है (छांदोग्य ६।८।१)। मृत्युकालीन चेतना के विषय में आरुणि का कथन है कि जब मनुष्य मरता है, तब उसकी वाक् मन में अंतर्लीन हो जाती है, अतएव मन प्राण में, प्राण तेज में तथा अतः तेज देवता में अंतर्लीन हो जाता है (छा० ६।१५)। इस सिद्धांत को याज्ञवल्क्य ने यही से ग्रहण कर विस्तार से प्रतिपादित किया है। तत्त्वज्ञान के विषय में आरुणि के सिद्धांत को हम 'प्रत्ययवादी अद्वैत' का नाम दे सकते हैं, क्योंकि इनकी दृष्टि में अद्वैत ही एकमात्र सत् तथा तथ्य है। आरुणि के सिद्धांत का शखनाद है तत्त्वमसि वाक्य जिसे इन्होंने अपने पुत्र श्वेतकेतु को अनेक मनोरंजक दृष्टान्तों के द्वारा समझाया तथा प्रमाणित किया। "इदं सर्वं तत् सत्यं स आत्मा तत्त्वमसि श्वेतकेतो"—आरुणि के अद्वैतवाद का यह महनीय मंत्र है (छा० ६।११, १२)। मूल तत्त्व 'सत्' रूप है, असद्रूप नहीं, क्योंकि असत् से किसी भी पदार्थ की उत्पत्ति नहीं हो सकती। यह सत् अपने में से पहले अग्नि को, पीछे जल को तथा अंत में पृथ्वी को इसी क्रम से उत्पन्न करता है। सृष्टि का यह 'त्रिवृत्करण' तत्त्व आरुणि का स्वोपज्ञ सिद्धांत है। विश्व के प्रत्येक द्रव्य में ये तीनों तत्व विद्यमान रहते हैं। सब पदार्थ असत् हैं। पदार्थों की अपेक्षा तत्त्वों (पृथ्वी

जल, तेज) की सत्यता सर्वथा मान्य है और इन तत्वों की अपेक्षा सत्यतर है वह सत् जो इनका मूल कारण है (छा० ६।३-४)। यह सत् विश्व के समस्त प्रपञ्चों में अनुस्यूत तथा आधारस्थानीय सूक्ष्म तत्व है (छा० ६।१२)। इमका पूर्ण ज्ञान आचार्य के द्वारा दी गई शिक्षा के द्वारा और श्रद्धा के द्वारा प्राप्त किया जा सकता है। 'आचार्यवान् पुरुषो वेद'—गुरु के द्वारा उपदिष्ट पुरुष ही परम तत्व को जानता है, आरुणि का यह उपदेश गुस्तत्व की आधारशिला है। आत्मा विश्व के प्रत्येक पदार्थ में उसी प्रकार व्याप्त रहता है, जिस प्रकार उस जल के प्रत्येक कण में लवण व्याप्त रहता है जिसमें वह डाला जाता है (छा० ६।१३)। उद्दालक आरुणि का यह अध्यात्मदर्शन आत्मा की अद्वैतता तथा व्यापकता का पूर्ण परिचायक है।

स० प्र०—आर० डी० रानाडे कॉन्स्टिट्यूट सर्वे ऑफ़ उपनिषदिक फिलॉसफी, पूना, १९२६, रावाकृष्णन् इडियन फिलॉसफी, भाग १, लदन। [व० उ०]

उद्धव पौराणिक परंपरा के अनुसार द्वापरकालीन यदुवंशी उद्धव जो सत्यक के पुत्र और श्रीकृष्ण के अत्यंत प्रिय सखाओं में थे। बालक उद्धव श्रीकृष्ण की मूर्ति भी बनाकर उसके साथ खेलने में तन्मय हो जाते तथा कलेवा करना तक भूल जाया करते। ये परम सुंदर थे और आकृति एवं वेशभूषादि तक में श्रीकृष्ण से बहुत मिलते जुलते थे। ये प्रायः उनके साथ रहा करते, उनकी धारणा की हुई माला पहन लेते तथा उनके छोड़े हुए वस्त्रादि तक ग्रहण कर लेते। इनका एक अन्य नाम देवश्रवा था और इन्होंने वृहस्पति से नीतिशास्त्र की शिक्षा पाई थी। बड़े होने पर इन्हें वृष्णिवशियों में माननीय परामर्शदाता का स्थान मिला था और ये श्रीकृष्ण के अंतरंग परिकरों में भी गिने जाते थे।

गोकुल से मथुरा चले जाने पर श्रीकृष्ण ने इन्हें नद, यशोदा एवं ब्रजगोपियों का समाधान करने के लिये भेजा था और ब्रज में आकर इन्होंने इसमें अपना महीनो का समय दिया था। गोपियों के साथ इनकी जो बातचीत हुई उसका प्रसंग लेकर एक विपुल भ्रमर-गीत-साहित्य की रचना हो गई है। जब श्रीकृष्ण द्वारका गए तो वहाँ पर भी उद्धव उनके साथ बराबर रहे और वहाँ पर जब श्रीकृष्ण ने इनसे यदुवशियों के भावी नाश तथा स्वयं अपने अंत की ओर भी संकेत किया और प्रभास क्षेत्र के लिये चल पड़े तब ये विरहकातर हो उठे और उनके पीछे हो लिए। श्रीकृष्ण ने सरस्वती के तट पर अश्वत्थ के नीचे बैठ इन्हें एकांत में बहुत समझाया और विषम स्थिति के कारण, अधीर न होने का उपदेश दिया। उन्होंने इनसे कहा कि तुम पूर्वजन्म में वसु थे और यज्ञ के समय मेरे लिये तुमने बड़ी आराधना की थी। तुम्हारा वह कार्य पूरा हो चुका और मैं तुम्हें आज विवेकपूर्ण 'भागवत ज्ञान' का मर्म बतला रहा हूँ। श्रीकृष्ण ने इन्हें फिर ब्रह्मविद्या की शिक्षा दी, अवधूतोपाख्यान जैसे कई अध्यात्म सबंधी इतिहास सुनाए, योगसाधना के रहस्य बतलाए और कहा कि अब तुम जाकर बदरिकाश्रम में रहो। उद्धव वहाँ से चलकर जब उदासमना हो यमुना के तट पर घूम रहे थे तब इन्हें विदुर मिले। यहाँ पर इन दोनों में फिर एक बार श्रीकृष्ण के सबंध में बातें चली और विदुर के चले जाने पर ये प्रेमविह्वल होकर रोने लगे। अंत में उद्धव बदरिकाश्रम चले गए और वहाँ पर तपोमय जीवन व्यतीत करते हुए उन्होंने वृद्धावस्था में शरीर छोड़ा। उद्धव सरलहृदय, किंतु महात्मा थे। स्वयं श्रीकृष्ण ने इनके विषय में एक बार कहा था—“मेरे इस लोक से चले जाने पर उद्धव ही मेरे ज्ञान की रक्षा कर सकेंगे क्योंकि वे मुझसे गुणों में तनिक भी कम नहीं हैं।” (भाग० ३।४।३०-१)।

स० प्र०—‘भाग०’ (३।१-४), (१०।४६-७), (११।६-२६), महाभारत, आदिपर्व (२०।१-१८) और ‘ब्रह्मवैवर्त’ (अ० ६१ एवं ६२)। [प० च०]

उद्धार समुद्र पर दुर्घटना के समय लोगों की जान बचाने या माल बचाने को कहते हैं। भूमि पर अग्नि से जान अथवा माल बचाने को भी उद्धार (सैलवेज) कह सकते हैं, परंतु इस सबंध में यह शब्द बहुत प्रचलित नहीं है। समुद्र पर उद्धार के दो विभाग हैं (१) नागरिक, (२) सैनिक।

नागरिक उद्धार—जान और माल के उद्धार के लिये ब्रिटिश सरकार ब्रिटिश जहाजों से पारितोषिक दिलाती है और इसलिये मामला बहुधा

कचहरियों तक पहुँचता है। इंग्लैंड में नाविक कचहरियों (ऐडमिरैल्टी कोर्ट) में ये मामले तय किए जाते हैं। वहाँ की परिभाषा है कि समुद्र की जोखिम से जान या माल बचाना उद्धार है। भूमि पर अग्नि से जान या माल बचाने पर सरकार पारितोषिक नहीं दिलाती, हाँ, मालिक से सविदा (एकरार) हो गया हो तो बात दूसरी है। नियम है कि बचाए गए माल से पहले उद्धार का पारितोषिक देकर ही शेष धन अन्य विषयों पर व्यय किया जा सकता है। जब बचाया गया माल पारितोषिक के लिये पर्याप्त नहीं होता तो ब्रिटिश सरकार मरकैटाइल मैरीन फंड से अशत या पूर्णतया पारितोषिक दिला सकती है। साथ ही यह भी नियम है कि जहाज का जो अधिकारी जान बचाने में सहायता नहीं करता वह दंडनीय है। जो सेवा कर्तव्य (ड्यूटी) के रूप में की जाती है उसके लिये पारितोषिक नहीं मिलता। जहाजों के सभी कर्मचारियों का कर्तव्य है कि यात्रियों और माल को बचाएँ।

पारितोषिक की मात्रा इसपर निर्भर रहती है कि बचाया गया माल कितनी जोखिम में था, उसका मूल्य क्या है, बचानेवाले ने कितनी जोखिम उठाई, कितना परिश्रम किया, कितनी चातुरी अथवा योग्यता की आवश्यकता थी, कितने मूल्य के यंत्रों का उपयोग किया गया, इत्यादि। असावधानी से काम करने पर पारितोषिक अशत या पूर्णतया रोक लिया जा सकता है। यदि एक जहाज दूसरे को बचाता है तो बचानेवाले जहाज के मालिकों को पारितोषिक का लगभग तीन चौथाई मिलता है। शेष का लगभग एक तिहाई कप्तान को मिलता है। इसके बाद बचा भाग अधिकारियों और कर्मचारियों में उनकी स्थिति के अनुसार बाँट दिया जाता है। परंतु जहाँ बचानेवाले जहाज को कोई क्षति पहुँचती है वहाँ मालिकों को अधिक मिलता है।

सैनिक उद्धार—युद्धकाल में वैरी से अपने देश के जीते गए जहाज को छीन लाने तथा इसी प्रकार से अन्य जोखिम के कामों के लिये पारितोषिक मिल सकता है, जिसके लिये व्योरेवार नियम बने हैं। पारितोषिक जहाज के मूल्य के आठवें या छठे भाग तक मिल सकता है।

स० प्र०—टी० जी० कारवर ट्रीटिज ऑन दि लॉ रिलेटिंग टु कैरेज ऑफ़ गुड्स बाइ सी (सातवाँ संस्करण, १९२५)।

उद्यान विज्ञान (हार्टिकल्चर) में फल, सब्जी तथा फूल, सभी का उगाना समिलित है। इन पादपों के उगाने की कला के अंतर्गत बहुत सी क्रियाएँ आ जाती हैं, जिनके सबंध में निम्नलिखित शीर्षकों के अंतर्गत प्रकाश डाला जायगा

प्रजनन—उद्यानविज्ञान में सबसे महत्व का कार्य है अधिक से अधिक सख्या में मनचाही जातियों के पादप उगाना। उगाने की दो विधियाँ हैं—लैंगिक (सेक्सुअल) और अलैंगिक (असेक्सुअल)।

लैंगिक—बीज द्वारा फूल तथा तरकारी का उत्पादन सबसे साधारण विधि है। यह लैंगिक उत्पादन का उदाहरण है। फलों के पेड़ों में इस विधि से उगाए पौधों में अपने पिता की तुलना में बहुधा कुछ न कुछ परिवर्तन देखने में आता है। इसलिये पादपों की नवीन समुन्नत जातियों का उत्पादन (कुछ गौण विधियों को छोड़कर) लैंगिक विधि द्वारा ही संभव है।

पादपों के अकुरित होने पर निम्नलिखित का प्रभाव पड़ता है बीज, पानी, उपलब्ध आक्सिजन, ताप और बीज की आयु तथा परिपक्वता।

अकुरण के सहायक—अधिकांश बीज उचित रीति से बोने पर बड़ी सरलता से अकुरित होते हैं, किंतु कुछ ऐसी जाति के बीज होते हैं जो बहुत समय में उगते हैं। प्रयोगों में देखा गया है कि एनजाइमों के घोलों में बीजों को कई घंटे भिगो रखने पर अधिक प्रतिशत बीज अकुरित होते हैं। कभी कभी बीज के ऊपर के कठोर अस्थिवत् छिलको को नरम करने तथा उनके त्वक्छेदन के लिये रासायनिक पदार्थों (क्षीण अम्ल या क्षार) का भी प्रयोग किया जाता है। भड़वेरी (ब्लैकबेरी) या रैस्पबेरी आदि के बीजों के लिये सिरका बहुत लाभ पहुँचाता है। सल्फ्यूरिक अम्ल, ५० प्रतिशत अथवा सांद्र, कभी कभी अम्लद के लिये प्रयोग किया जाता है। दो तीन से लेकर बीस मिनट तक बीज अम्ल में भिगो दिया जाता है। स्वीट पी के बीज को, जो शीघ्र नहीं जमता, अर्धसांद्र सल्फ्यूरिक अम्ल में ३० मिनट तक रख सकते हैं। यह उपचार बीज के ऊपर के कठोर छिलके को नरम करने के लिये या फटने में सहायता पहुँचाने के लिये किया जाता है। परंतु प्रत्येक दशा में उपचार के बाद बीज को पानी से भली भाँति धो डालना

आवश्यक है। जिन बीजों के छिलके इतने कठोर होते हैं कि साधारण रीतियों का उनपर कोई प्रभाव नहीं पड़ता उनके लिये यांत्रिक सहायता लेनी चाहिए। बहुधा रेतने, कुतरने या छेद करने का भी प्रयोग (जैसे वंजती = कैंना में) किया जाता है। बोए जान पर बीज सतोपप्रद रीति से उगे, इस उद्देश्य की पूर्ति के लिये यह जानना आवश्यक है कि किस बीज को किस समय बोना चाहिए। कुछ बीजों के उगने में बहुत समय की आवश्यकता होती है या वे विशेष ऋतु में उगते हैं और इससे पहले कि वे उगना प्रारंभ करें, लोग बहुधा उन्हें निकम्मा समझ बैठते हैं। इससे बचने के लिये एक ही बार नहीं, अपितु थोड़ा थोड़ा करके किस्तों में बीज बोना चाहिए।

अलैंगिक या वानस्पतिक प्रजनन—पीधा बँचनेवालो (नर्सरीवालो) तथा फलों की खेती करनेवालो के लिये वानस्पतिक विधियों से प्रजनन बहुत उपयोगी सिद्ध होता है, मुख्य रूप से इसलिये कि इन विधियों से वृक्ष सदा वांछित कोटि के ही उपलब्ध होते हैं। इन विधियों को तीन वर्गों में विभक्त किया जा सकता है

कर्तन—पादप के ही किसी भाग से, जैसे जड़, गाँठ (रिजोम), कंद, पत्तियों या तने से, अंखुए के साथ या बिना अंखुए के ही, नए पादप उगाना कर्तन (कटिंग) लगाना कहलाता है। रोपने पर इन खंडों में से ही जड़ें निकल आती हैं और नए पादप उत्पन्न हो जाते हैं। अधिक से अधिक पादपों को उगाने की प्रायः यही सबसे सस्ती, शीघ्र और सरल विधि है। टहनी के कर्तन लगाने को माली लोग 'खूँटी गाड़ना' कहते हैं। कुछ लोग इसे 'कलम लगाना' भी कहते हैं, परंतु कलम शब्द का प्रयोग उसी अवधि में उचित है जिसमें एक पादप का अंग दूसरे की जड़ पर चढ़ाया जाता है।

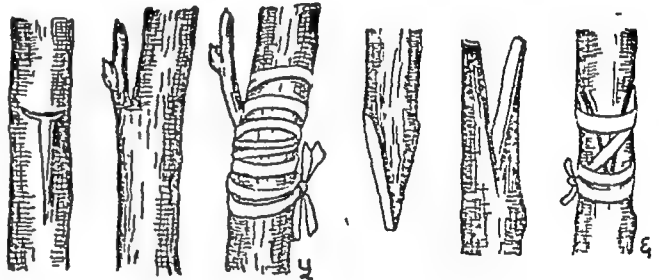
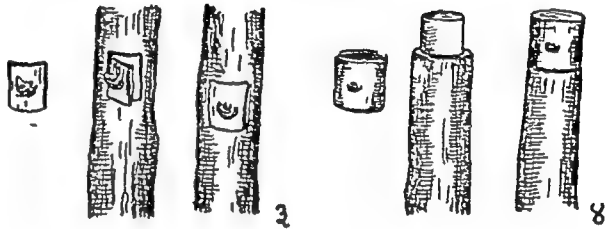
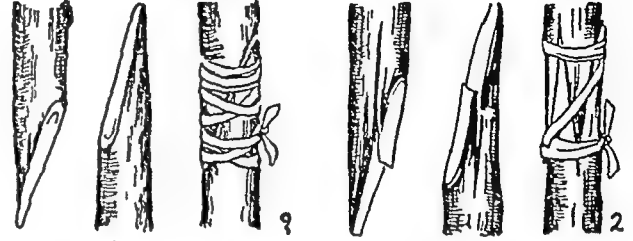
दावा (लेयरिंग) में नए पादप तभी जड़ फेंकते हैं जब वे अपने मूल वृक्ष से सबद्ध रहते हैं। इस विधि द्वारा पादप प्रजनन के तीन प्रकार हैं—(१) शीर्ष दाव (टिप लेयरिंग)—इस प्रकार में किसी टहनी का शीर्ष स्वयं नीचे की ओर झुक जाता है और भूमि तक पहुँचने पर उसमें से जड़ें निकल आती हैं। इसके सबसे सुंदर उदाहरण रैस्पेरी और लोगनबेरी हैं। (२) सरल दाव—इसके लिये टहनी को झुकाकर उसपर आवश्यकतानुसार मिट्टी डाल देते हैं। इस प्रकार से अनेक जातों के पादप बड़ी सरलता से उगाए जा सकते हैं। कभी कभी डालों को बिना भूमि तक झुकाए ही उनपर किसी जगह एक आध सेर मिट्टी छोप दी जाती है और उसे टाट आदि से लपेटकर रस्सी से बाँध दिया जाता है। इसको 'गुट्टी बाँधना' कहते हैं। मिट्टी को प्रति दिन सींचा जाता है। (३) मिश्र दाव (कपाउड लेयरिंग) में पादप की प्रधान डाली को झुकाकर कई स्थानों पर मिट्टी डाल देते हैं, बीच बीच में थोड़ा थोड़ा भाग खुला छोड़ देते हैं। अंगूर की तरह की लताओं के प्रजनन के लिये लोग इसी ढंग को प्रायः अपनाते हैं।

उपरोपण (ग्रेफ्टिंग)—इसमें चढ कलम (ग्रेफ्टिंग), भेट कलम (इनाचिंग) और चश्मा (वडिंग) तीनों सम्मिलित हैं। माली लोग चढ कलम और भेट कलम दोनों को साटा कहते हैं। इन लोगों में चश्मा के लिये चश्मा शब्द ही प्रचलित है। चश्मा शब्द फारसी चश्म से निकला है, जिसका अर्थ आँख है। इन तीनों रीतियों में एक पीधे का कोई अंग दूसरे पीधे की जड़ पर उगता है। पहले को उपरोपिका (सायन) कहते हैं, दूसरे को मूल वृत् (रूट स्टॉक)। उपरोपण में प्रयुक्त दोनों पीधों को स्वस्थ होना चाहिए। कलम की विधि केवल ऐसे पादपों के लिये उपयुक्त होती है जिनमें ऊपरी छिलकेवाली पर्त और भीतरी काठ के बीच एक स्पष्ट एधास्तर (कैंविग्रम लेयर) होता है, क्योंकि यह विधि उपरोपिका और मूल वृत् के एधास्तरों के अभिन्न संयोग पर निर्भर है। कलम लगाने का कार्य वैसे तो किसी महीने में किया जा सकता है, फिर भी यदि ऋतु अनुकूल हो और साथ ही अन्य आवश्यक परिस्थितियाँ भी अनुकूल हों, तो अधिक सफलता मिलने की संभावना रहती है। यह आवश्यक है कि जुड़नेवाले अंग चिपककर बैठें। उपरोपिका का एधास्तर मूल वृत् के एधास्तर को पूर्ण रूप से स्पर्श करे। वसंत ऋतु के प्रारंभ में यह स्तर अधिकतम सक्रिय हो जाता है, इस ऋतु में उसके अंखुए बढ़ने लगते हैं और किशलय (नए पत्ते) प्रस्फुटित होते हैं। जिन देशों में गर्मी के बाद पावस (मानसून) से पानी बरसता है वहाँ प्रायः गर्मी की शुष्क ऋतु के बाद बरसात आते ही त्रियाशीलता का द्वितीय काल आता है। इन दोनों ऋतुओं में क्षत सर्वाधिक शीघ्र पूरता है तथा मूल वृत् एवं उपरोपिका का संयोग सर्वाधिक

निश्चित होता है। पतझड़वाले पादपों में कलम उस समय लगाई जाती है जब वे सुप्तावस्था में होते हैं।

कलम लगाने की विधियाँ

१ शिरोवधन (स्प्लाइस या ह्विप ग्रेफ्टिंग)—यह कलम लगाने की सबसे सरल विधि है। इस विधि में उपरोपिका तथा मूलवृत् के लिये एक ही व्यास के तने चुने जाते हैं (प्रायः १ इंच से २ इंच तक के)। फिर दोनों को एक ही प्रकार से तिरछा काट दिया जाता है (चित्र देखें)। कटान की



उपरोपण और अक्षिवधन

१ शिरोवधन, २ शिर तथा जिह्वावधन, ३ पेंवद, ४ अंगूठीनुमा चश्मा, ५ उपरोपिका वधन, ६ काठी कलम, ७ साधारण चश्मा।

लवाई लगभग १ १/२ इंच रहती है। फिर दोनों को दृढ़ता से बाँधकर ऊपर से मोम चढ़ा दिया जाता है। बाँधने के लिये माली लोग केले के पेड़ के तने के छिलके से २ इंच चौड़ी पट्टी चोरकर काम में लाते हैं, परंतु कच्चे (बिना बटे) सूत से भी काम चल सकता है।

२. शिर तथा जिह्वावधन (ह्लिप और टग ग्रैपिटग) ऊपर की विधि से ही प्रारम्भ होता है किन्तु तिरछा काटने के बाद उपरोपिका और मूल वृत दोनों को किनारे से ग्राव इच हटकर डेढ इच तक चीर दिया जाता है। तब दोनों को एक-दूसरे में इस प्रकार घुसेड दिया जाता है कि एक की जिह्वा दूसरे की चीर में घुस जाय (चित्र देखें)। ये दोनों विधियाँ जड़ों की कलम बाँधने में प्रयुक्त होती हैं, इस रीति में बीज से उगाए पौधे की जड़ को या जड़ के एक भाग को मूल वृत की तरह प्रयुक्त किया जाता है।

३. काठी कलम (सैडल ग्रैपिटग)—कलम लगाने की एक विधि काठी कलम है जिसका प्रयोग कभी कभी किया जाता है, विशेषकर ऐसे वृक्षों के लिये जिनके तनु (टिबू) स्थूल और मृदुल होते हैं, उदाहरणार्थ पपीते का वृक्ष। इसमें मूल वृत का सिरा दोनों ओर से छील दिया जाता है, जिससे वह पच्चड (वेज) के सदृश हो जाता है, और उसी के अनुसार उपरोपिका में गड्ढा काट देते हैं जिसमें वह भाग मूल वृत के सिर पर कसकर बैठ सके।

४. बगली कलम (साइड ग्रैपिटग)—ऐसी कलम मूल वृत के सिरे को बिना काटे ही बाँधी जाती है। मूल वृत उपरोपिका की अपेक्षा बहुत बड़ा हो सकता है। इसमें उपरोपिका के निचले भाग को पच्चड के आकार में छीलते हैं, एक ओर की छिटाई दूसरी ओर की अपेक्षा कुछ अधिक दूर तक की जाती है। फिर मूल वृत की बगल में २० अंश का कोण बनाते हुए एक चीरा लगाया जाता है जो इतना गहरा होता है कि उपरोपिका का पच्चड उसमें घुस सके।

चश्मा—चश्मा बाँधने का साधारण रूप ढाल या टी बडिंग है। टी बडिंग नाम इसलिये पड़ा है कि छिलका अंग्रेजी अक्षर टी के आकार में चीरा जाता है। यह रीति चकोतरा या उसी तरह के अन्य फलों के चश्मे बाँधने के प्रयोग में आती है। फूलों में गुलाब के साथ ऐसी ही क्रिया की जाती है। उपरोपिका की लकड़ी परिपक्व तथा वर्तुलाकार होनी चाहिए, पर पुरानी नहीं। मूल वृत की छाल में एक ऊर्ध्वाधर चीर लगा दी जाती है, जो १ इच से १॥ इच तक लंबी होती है। केवल छाल ही कटे, लकड़ी नहीं। फिर इस चीर के सिरे पर आधे इच की एक क्षैतिज (वेडी) चीर लगाई जाती है। तदनंतर चाकू के फल द्वारा उपरोपिका की छाल में से १ इच या १॥ इच लंबा ढाल के आकार का टुकड़ा निकाल लेते हैं जिसके बीच में कलिका (बड) रहती है। यह टुकड़ा कलिका से थोड़ा ही अधिक चौड़ा रखा जाता है। अब मूल वृत के छिलके के नीचे, टी आकार की चीर में, कलिका को बैठकर दृढता से बाँध दिया जाता है जिससे सधि में हवा या पानी न घुस सके। यदि दो सप्ताह तक अखुआ हरा रह जाता है तो यह मान लिया जा सकता है कि अब कलिका और मूल वृत के जुड़ जाने की संभावना है।

अँगूठीनुमा चश्मा (रिंग बडिंग)—बेर (जूजूब) के साथ इस विधि का प्रयोग विशेष रूप से होता है। उपरोपिका की लकड़ी पर से पुष्ट कलिका सहित ३ इच या ३ इच चौड़ा छल्ला लकड़ी से कुछ ढीला करके एक ओर सरकाकर उतार लिया जाता है। फिर मुख्य पादप का सिरा काटकर थोड़ी दूर का छिलका उखाड़ देते हैं। अब कलिकावाले छल्ले को धीरे से मूल वृत की लकड़ी पर इस प्रकार सरका देते हैं कि उसका सिरा मूल वृत के छिलके से चारों ओर सटकर बैठ जाय।

पैवद (पैच बडिंग)—पैवद ढालनुमा चश्मे की ही भाँति लगाई जाती है, अंतर केवल इतना होता है कि इसमें छिलके का वह भाग, जिसमें कलिका रहती है, चौकोर काटा जाता है और मूल वृत के छिलके से ठीक इसी के आकार का एक टुकड़ा निकाल दिया जाता है। फिर रिक्त स्थान पर कलिकावाला टुकड़ा बड़ी सावधानी से बाँध दिया जाता है।

फोर्कट की विधि—यह विधि पैवद लगाने की ही तरह है। केवल इस विधि में पैवद लगभग एक इच लंबी और उसकी तिहाई चौड़ी होती है, और मूल वृत का छिलका कुछ दूर तक इसपर चढ़ा दिया जाता है।

विभाजन—इस विधि के अंतर्गत वे रीतियाँ हैं जिनमें पैतृक पादप के एक अंग को काटकर अलग लगाया जाता है, जो आगे चलकर एक पूर्ण पादप के रूप में पनप जाता है। इसका प्रयोग कदवाले पादपों के लिये होता है, जैसे वैजती (कैना) की जड़वाली गाँठे (रिजोम), केले की जड़ से निकले पौधे, लिली के कद (बल्ब), इत्यादि।

भेट कलम (इनग्रॉविंग)—इस विधि को मोर्ले लोग साटा कहते हैं। प्रायः सभी कलमी आम इसी प्रकार लगाए जाते हैं। अमरुद, नारंगी तथा इसी तरह के अन्य फलों की कलम भी ऐसे ही लगाई जाती है। इनमें एक अच्छे वृक्ष से उपरोपिका ली जाती है और उसे बीजू (बीज से उत्पन्न) पौधे पर लगा दिया जाता है। किन्तु इस विधि में डालों के संयुक्त होने की अवस्था तक उपरोपिका को पितृवृक्ष के सहारे रहना पड़ता है। इस विधि में बीजू पादप को चुने हुए अच्छे वृक्ष के पास इस प्रकार रख देते हैं कि बीजू पादप की टहनी अच्छे वृक्ष में से किसी उतनी ही मोटी टहनी से सरलता से बाँधी जा सके। इसके लिये पहले मूल वृक्ष की टहनी में से एक तरफ से १॥ या २ इच लंबा परत छीलकर निकाल दिया जाता है। साथ में लकड़ी भी कट जाय, परंतु व्यास की एक तिहाई से अधिक गहराई तक न काटी जाय। यह काम खूब तेज छुरी से करना चाहिए। उपरोपिका की टहनी को भी उसी प्रकार छीलना चाहिए। उद्देश्य यह है कि दोनों टहनियों को सटाने पर दोनों छिले भाग पूरी लंबाई तक ठीक एक के ऊपर एक पड़े, छिलका छिलके पर, काठ काठ पर। तब दोनों को बड़ी सावधानी से कसकर बाँध दिया जाता है और उनको बिना हिलाए डुलाए दो तीन महीने तक छोड़ दिया जाता है। इतने समय तक बीजू पेड़ की (जो बहुधा गमले में रहता है) वैसी ही सेवा की जाती है जैसी इसके स्वतंत्र रहने पर की जाती। यह खर्चीली विधि है और इसका उपयोग तभी करना चाहिए जब अन्य विधियों से काम न चले।

उपयुक्त भूमि का चुनाव—घरेलू उद्यान के लिये तो मकान के पास की भूमि ही उद्यानभूमि हो सकती है। साधारणतः फूलों के उद्यान और हरियाली (लॉन) को सामने रखा जाता है, जहाँ वे सबको दिखाई पड़े, और फल तथा तरकारी के उद्यानों को बगल में या पीछे की ओर रखा जाता है।

व्यापारिक उत्पादन के लिये भूमि का चुनाव कई बातों पर निर्भर है। १. मिट्टी—अधिकांश फसलों के लिये दोरसी मिट्टी ही उपयुक्त मानी जाती है। जिस मिट्टी में चिकनी मिट्टी (क्ले) और बालू तथा सडा घास पात रहे उसे दोरसी मिट्टी (लोम) कहते हैं। फलों के लिये पानी की निकासी और दोरसी मिट्टी की पर्याप्त गहराई दोनों बहुत आवश्यक हैं। ऐसी मिट्टी कम से कम छ फुट की गहराई तक रहे। २. सिंचाई—फल, तरकारी आदि की अधिकांश फसलों को खूब पानी चाहिए। यदि वर्षा प्रायः हर महीने में होती हो तो बात दूसरी है, अन्यथा सिंचाई की आवश्यकता पड़ेगी। इसलिये उपयुक्त भूमि का सस्ते तथा प्रचुर पानी के पास होना नितांत आवश्यक है। ३. बाजार—उपज को खपाने के लिये उपयुक्त बाजार का पास होना भी अत्यावश्यक है, अन्यथा फसल का चुनाव बड़ी सावधानी से करना पड़ेगा, जिसमें दूर तक भेजने पर भी वे खराब न हों और घाटा न पड़े। ४. परिवहन के लिये कम से कम दो विभिन्न साधनों की सुविधा होनी चाहिए।

रोपण योजना—खेत में तरकारियाँ साधारणतः सीधी पंक्तियों में रोपी जाती हैं। फूल अनियमित या नियमित (अर्थात् ज्यामितीय आकार की) क्यारियों में, या दीवारों की जड़ के पास रोपे जाते हैं। प्रत्येक प्रकार के पादप के लिये अन्य पादपों से समुचित दूरी आवश्यक है, क्योंकि बहुत पास पास लगाने पर वे स्वस्थ नहीं रह पाते। फलों के पादपों पर वस्तुतः प्रति एकड़ वृक्षों की एक निश्चित संख्या होती है जिससे महत्तम लाभ प्राप्त होता है। इसके लिये फलों की खेती शीर्षक लेख देखें।

पौधों के बीच दूरी—वार्षिक फूलों के लिये उनकी परस्पर दूरी ६ से १२ इच तक होती है, भाड़ों के लिये दूरी उनकी बाढ़ पर निर्भर है। तरकारियों में मूली, गाजर जैसी फसल के लिये एक पादप से दूसरे पादप की दूरी ६ इच की तथा पंक्तियों की परस्पर दूरी ६ से १२ इच तक की होनी चाहिए। मिर्चा जैसे छोटे पादप के लिये १ से २ फुट की दूरी दोनों दिशाओं में चाहिए। कुछ बड़े पौधों के लिये, जैसे टमाटर, बैंगन आदि, ३ फुट की दूरी चाहिए और लौकी, कद्दू तथा ककड़ी जैसी लताओं के लिये दोनों दिशाओं में ५ से १० फुट का अंतर होना चाहिए।

छाँटाई (प्रुनिंग)—इसके अंतर्गत लता तथा टहनियों को आश्रय देने की रीति और उनकी काट छाँट दोनों ही बातें आती हैं। पहली बात के सहारे पादपों को इच्छानुसार रूप दिया जा सकता है। आलंकारिक पादपों

के लिये छँटाई करनेवाले की इच्छा के अनुसार शववाकार (गावदुम), छत्राकार (छतरीनुमा) आदि रूप दिया जा सकता है और कभी कभी तो उन्हें हाथी, घोड़े आदि का रूप भी दे दिया जाता है, परन्तु फलों के वृक्षों को साधारणतः कलश या पुष्पापात्र का रूप दिया जाता है और केंद्रीय भाग को घना नहीं होने दिया जाता। छँटाई का उद्देश्य यह होता है कि पादप के प्रायः अनावश्यक भाग निकाल दिए जायँ जिससे वृद्धि भाग अधिक उत्पादन कर सके या अधिक सुंदर, पुष्ट और स्वस्थ हो जाय। कुछ फूलों में, जैसे गुलाब में, जड़ और टहनियों की छँटाई इसलिये की जाती है कि अधिक फूल लगे। कुछ में पुरानी लकड़ी इसलिये छाँट दी जाती है कि ऐसी नई टहनियाँ निकलें जिनपर फूल लगते हैं। छँटाई में दुर्बल, रोगग्रस्त और घनी टहनियों को छाँटकर निकाल दिया जाता है।

कर्षण—कर्षण (कल्टिवेशन) शब्द का प्रयोग यहाँ पर दो भिन्न कर्मों के लिये किया गया है एक तो उस छिछली और बार बार की जानेवाली गोडाई या खुरपियाने के लिये जो घास पात मारने के उद्देश्य से की जाती है, और दूसरे उस गहरी जोताई के लिये जो प्रति वर्ष इसलिये की जाती है कि भूमि के नीचे घास पात तथा जड़े आदि दब जायँ। तरकारी और फूल की खेतों में साधारणतः जोताई की बड़ी आवश्यकता रहती है। भारत की अधिकांश जगहों में फलों के उद्यान में भूमि पर घास उगना वांछनीय नहीं है और इसलिये थोड़ी बहुत गोडाई आवश्यक हो जाती है। इसमें कोई सदेह नहीं कि गोडाई या खुरपियाने का प्रधान उद्देश्य अवांछित घास पात का निर्मूलन ही होता है। अब चूँकि कर्षण का प्रथम उद्देश्य अनावश्यक घास पात का निर्मूलन है, इसलिये यह तभी करना चाहिए जब वे छोटे हो और उन्होंने अपनी जड़े गहरी न जमा ली हो। यह कर्षण छिछला होना चाहिए ताकि तरकारी, फूल या फलों की जड़ों को हानि न पहुँचे। शुष्क ऋतु में प्रत्येक सिंचाई के बाद एक बार हलका कर्षण और निराना (वीडिंग) अच्छा है। इसके साथ ही फलों की उद्यान भूमि को, कम से कम गर्मी में और फिर एक बार बरसात में, पलटनेवाले हल से अवश्य जोत देना चाहिए। जोताई किस समय की जाय, यह भी कुछ महत्वपूर्ण है। यदि अधिक गीली भूमि पर जोताई की जाय तो अवश्य ही इससे भूमि की हानि पहुँच सकती है। हलकी (बालुकाभय) मिट्टी की अपेक्षा भारी (चिकनी) मिट्टी में ऐसी हानि अधिक होती है। साधारणतः जोताई वही अच्छी होती है जो पर्याप्त सूखी भूमि पर की जाय, परन्तु भूमि इतनी सूखी भी न रहे कि बड़े बड़े चिप्पड़ उखड़ने लगें। फलों के उद्यान और तरकारी के खेतों में बिना जोते ही विशेष रासायनिक पदार्थों के छिड़काव से घास पात मार डालना भी उपयोगी सिद्ध हुआ है।

अतर्कषि—यदि पादपों की परस्पर दूरी ठीक है तो फलों के नए उद्यान में बहुत सी भूमि ऐसी पड़ी रहेगी जो वर्षों तक फलवाले वृक्षों के काम में न आएगी। इस भूमि में शीघ्र उत्पन्न होनेवाले फल, जैसे पपीता, या कोई तरकारी पैदा की जा सकती है।

सिंचाई—भिन्न भिन्न प्रकार के पादपों को इतनी विभिन्न मात्राओं में पानी की आवश्यकता होती है कि उनके लिये कोई व्यापक नियम नहीं बनाया जा सकता। कितना पानी दिया जाय और कब दिया जाय, यह इसपर निर्भर है कि कौन सा पौधा है और ऋतु क्या है। गमले में लगे पौधों को सूखी ऋतु में प्रति दिन पानी देना आवश्यक है। सभी पादपों के लिये भूमि को निरंतर नम रहना चाहिए जिससे उनकी वाढ न रुके। फलों को भी समुचित विकास के लिये निरंतर पानी की आवश्यकता रहती है। यह स्मरण रखना चाहिए कि भूमि में नमी की मात्रा इतनी कम कभी न हो कि पौधे मुरझा जायँ और फिर पनप न सकें। अच्छी सिंचाई वही है जिसमें पानी कम से कम मात्रा में खराब जाय। यह खराबी कई कारणों से हो सकती है ऊपरी सतह पर से पानी के वह जाने से, अनावश्यक गहराई तक घुस जाने से, ऊपरी सतह से आप बनकर उड़ जाने से तथा घास-पात द्वारा आवश्यक पानी खिंच जाने से। पक्षियों में लगी हुई तरकारियों को बगल की नालियों द्वारा सींचना सरल है। छोटे वृक्ष थाला बनाकर सींचे जा सकते हैं। थाले इस प्रकार आयोजित हो कि पादपों के मूल तक की भूमि सिंच जाय। जैसे जैसे वृक्ष बढ़ते जायँ थालों के वृत्त को बढ़ाते जाना चाहिए। बड़े से बड़े वृक्षों की सिंचाई के लिये नालियों की पद्धति ही कुछ परिवर्तित रूप में उपयोगी होती है।

वृद्धिमत्तापूर्ण सिंचाई के लिये वृक्षों तथा भूमि की स्थिति पर ध्यान रखना परम आवश्यक है। विशेष यंत्रों से, जैसे प्रसारमापी (टेंसियोमीटर) तथा जिप्सम परिचालक इण्टिकाग्रो (जिप्सम कडवैट्स ब्लॉक) को भूमि के भीतर रखकर, भूमि की आर्द्रता नापी जा सकती है। भूमि की नमी जानने के लिये पंचदार वर्मा (आंगर) का भी उपयोग हो सकता है। यदि खेत में घास पात उग रहे हों तो उनकी दशा से भी भूमि की नमी का अनुमान किया जा सकता है।

खाद—पादपों को उचित आहार मिलना सबसे महत्व की बात है। फल और तरकारी अन्य फसलों की अपेक्षा भूमि से अधिक माना में आहार ग्रहण करते हैं। फलवाले वृक्ष तथा तरकारी के पादपों को अन्य पादपों के सदृश ही अपनी वृद्धि के लिये कई प्रकार के आहार अवयवों की आवश्यकता होती है जो साधारणतः पर्याप्त माना में उपस्थित रहते हैं। परन्तु कोई अवयव पादप को कितना मिल सकेगा यह कई बातों पर निर्भर है, जैसे वह अवयव मिट्टी में किस खनिज के रूप में विद्यमान है, मिट्टी का कितना अंश कलिल (कलायड) के रूप में है, मिट्टी में आर्द्रता कितनी है और उसकी अम्लता (पीएच) कितनी है। अधिकांश फसलों के लिये भूमि में नाइट्रोजन, फास्फोरस तथा पोटैशियम डालना उपयोगी पाया गया है, क्योंकि ये तत्व विभिन्न फसलों द्वारा न्यूनाधिक मात्रा में निकल जाते हैं। इसलिये यह देखना आवश्यक है कि भूमि के इन तत्वों का सतुलन पौधों की आवश्यकता के अनुसार ही रहे। किसी एक तत्व के बहुत अधिक मात्रा में डालने से दूसरे तत्वों में कमी या असंतुलन उत्पन्न हो सकता है, जिससे उपज में कमी आ सकती है।

नाइट्रोजन—भारतीय भूमि के लिये खाद के सबसे महत्वपूर्ण अंग नाइट्रोजन तथा वानस्पतिक पदार्थ हैं। यह स्मरण रहे कि भूमि भूमि में अंतर होता है, इसलिये इस संबंध में कोई एक व्यापक नुसखा नहीं बताया जा सकता जिसका प्रयोग सर्वत्र किया जा सके। नाइट्रोजन देनेवाली कुछ वस्तुएँ ये हैं—(क) जीवजनित (ऑर्गेनिक) स्रोत गोबर, लीढ़, मूत्र, कूड़ा कंकट आदि की खाद, खली तथा हरी फसलें जो खाद के रूप में काम में आ सकती हैं, जैसे सनई, तिनपतिया (क्लोवर) मूँग, ढेचा आदि। (ख) अजीवजनित स्रोत यूरिया, जिसमें ४० प्रति शत नाइट्रोजन होता है, अमोनियम सल्फेट (२० प्रति शत नाइट्रोजन), अमोनियम नाइट्रेट (३५ प्रति शत नाइट्रोजन), कैल्सियम नाइट्रेट (१५ प्रति शत नाइट्रोजन) तथा सोडियम नाइट्रेट (१६ प्रति शत नाइट्रोजन)। साधारणतः भूमि में प्रति एकड़ ५० से १२ पाउंड तक नाइट्रोजन सतोपजनक होने की गांथा की जा सकती है।

फास्फोरस—यह संभव है कि फास्फोरस भूमि में पर्याप्त मात्रा में रहे, परन्तु पादपों को केवल धीरे धीरे प्राप्त हो। देखा गया है कि कभी कभी जहाँ अन्य फसलें बहुत ही निकम्मी होती थी, वहाँ फलों का उद्यान भूमि में बिना ऊपर से फास्फोरसमय पदार्थ डाले, बहुत अच्छी तरह फूलता फलता है, संभवतः इसलिये कि फल के वृक्षों को फास्फोरस की आवश्यकता धीरे धीरे ही पड़ती है। खादों में तथा सभी प्रकार के जीवजनित पदार्थों में कुछ न कुछ फास्फोरस रहता है। परन्तु फास्फोरसप्रद विशेष वस्तुएँ ये हैं—अस्थियों का चूर्ण (जिसमें २० से २५ प्रति शत फास्फोरस पेटाक्साइड, रहता है), बेसिक स्लेग (१५ से २० प्रति शत फास्फोरस पेटाक्साइड) और सुपर फास्फेट जिसका प्रयोग बहुतायत से होता है। इसमें १६ से ४० प्रति शत फास्फोरस पेटाक्साइड रहता है। उन मिट्टियों में, जो फास्फोरस को स्थिर (फिक्स) कर लेती हैं, पहली बार इतना फास्फोरसमय पदार्थ डालना चाहिए कि स्थिर करने पर भी पौधों के लिये कुछ फास्फोरस बच रहे, परन्तु जो मिट्टियाँ फास्फोरस को स्थिर नहीं करती उनमें अधिक मात्रा में फास्फोरसमय पदार्थ नहीं डालना चाहिए, अन्यथा सतुलन विगड़ जायगा और अन्य अवयव कम पड़ जायँगे।

पोटैशियम—जिस भूमि में सुलभ पोटैशियम की मात्रा बहुत ही कम होती है उसमें पोटैशियम देने पर दर्शनीय अंतर पड़ता है, जो उपज की वृद्धि से स्पष्ट हो जाता है। पोटैशियम सल्फेट तथा पोटैशियम क्लोराइड ही साधारणतः खाद के लिये प्रयुक्त होते हैं। इनमें से प्रत्येक में लगभग ५० प्रति शत पोटैशियम आक्साइड होता है। पोटैशियम नाइट्रेट में ४४ प्रति शत पोटैशियम आक्साइड होता है, साथ में १३ प्रति शत नाइट्रोजन

भी रहता है। जीवजन्त खादों में भी ५० प्रति शत या अधिक पोटेसियम आक्साइड हो सकता है। [थि० डी०]

उद्योग में आकस्मिक दुर्घटनाएँ

आधुनिक क्रांति के फल-स्वरूप आधुनिक काल में विशालकाय मशीनों और यंत्रों का अधिकाधिक उपयोग होने लगा है। मशीनों की गति का मनुष्य सामना नहीं कर सकता। तेज दौड़ते हुए पहिए, भीमकाय भट्टियाँ और उनमें पिघलाए जानेवाले गर्म द्रव, भारी क्रैन्स, और ऐसी ही अन्य कई चीजों से सुविकसित औद्योगिक केंद्र संचालित होते हैं। कहीं भी थोड़ी सी भूल चूक से, अथवा मशीनों के एकाएक खराब हो जाने से, पुर्जों के टूट जाने, अथवा विस्फोटक पदार्थों में आग लग जाने आदि से कई ऐसी आकस्मिक दुर्घटनाएँ घट जाती हैं जिनका पहले से कोई अनुमान भी नहीं किया जा सकता। ऐसी उद्योग सवधी अप्रत्याशित और आकस्मिक घटनाएँ, जिनसे कार्यकर्ताओं को शारीरिक हानि पहुँचे और वे स्थायी या अस्थायी काल के लिये अयोग्य हो जायें, अथवा मर जायें, औद्योगिक दुर्घटनाएँ कहलाती हैं। घरेलू नौकरो की दुर्घटनाएँ और खेत पर काम करते समय लगनेवाली चोटों या होनेवाली शारीरिक हानियों को औद्योगिक दुर्घटना में समिलित नहीं किया जाता। जब कोई घटना लाभ के लिये किया जानेवाला काम करते समय घटती है तभी वह औद्योगिक दुर्घटना की श्रेणी में आती है।

शारीरिक हानि को उसकी गंभीरता के आधार पर पाँच भागों में विभक्त किया जा सकता है (१) मृत्यु, (२) स्थायी पूर्ण अयोग्यताएँ, यथा दोनों आँखों से अंधा हो जाना, दोनों हाथों अथवा पैरों का टूट जाना, आदि, (३) स्थायी आंशिक अयोग्यताएँ, यथा एक आँख या एक हाथ या एक पैर का खराब हो जाना, (४) अस्थायी पूर्ण अयोग्यताएँ, (५) अस्थायी अयोग्यताएँ, जो प्राथमिक उपचार अथवा कुछ दिनों के डाक्टरों इलाज से ठीक होने योग्य हों।

बड़े बड़े उद्योगों में सांख्यिकी (स्टैटिस्टिक्स) द्वारा यह अनुमान लगाया जाता है कि किसी भी दुर्घटना द्वारा उस उद्योग को समय की दृष्टि से कितनी हानि हुई है। इस प्रकार समय और मूल्य का सवध जोड़कर उद्योग को होनेवाली संपूर्ण आर्थिक हानि आँक ली जाती है। मृत्यु के कारण भी उद्योग को समय की दृष्टि से पर्याप्त हानि होती है, क्योंकि उस व्यक्ति की सेवाएँ बाद में कभी भी प्राप्त नहीं हो सकती। उसके स्थान पर किसी नए व्यक्ति को रखना पड़ता है जिसे उस स्थान पर ठीक से कार्य करने में कुछ समय लग ही जाता है। इसी प्रकार स्थायी रूप से अयोग्य हुए व्यक्तियों के कारण भी समय नष्ट होता है। दुर्घटनाग्रस्त व्यक्तियों के अतिरिक्त अन्य व्यक्ति भी अपना काम छोड़कर उनकी सेवा सुश्रूपा के लिये अथवा मशीनों के सुधार के लिये समय देते हैं, जो किसी भी प्रकार उत्पादनवृद्धि में सहायक नहीं होता। कभी कभी उनकी मानसिक स्थिति भी स्थिर नहीं रह पाती और इसलिये भी उनकी कार्यक्षमता का ह्रास होने लगता है। इन सबका परिणाम उत्पाद्य वस्तुओं की मात्रा में कमी ही होता है और इसलिये समय की हानि को मूल्य के साथ जोड़ना उचित हो जाता है।

दुर्घटना से होनेवाली आर्थिक हानि में इलाज के लिये होनेवाला व्यय और बीमा का व्यय भी जोड़ लिया जाता है। १९५३ में अमरीका में लगभग ३ अरब डालर का व्यय इन औद्योगिक दुर्घटनाओं के कारण हुआ, जो प्रत्येक श्रमिक पर समान रूप से वितरित करने पर औसतन ४५ डालर होता है।

दुर्घटनाओं का तुलनात्मक परीक्षण करने के लिये यह आवश्यक है कि कुछ आधारभूत कसौटियाँ स्थिर की जायें। "अमरीकन स्टैंडर्ड्स एसोसिएशन" ने अपने प्रतिमान जेड १६१ द्वारा दो प्रकार की शारीरिक-हानि-दर-मापन का माध्यम सुझाया है। ये हैं (१) किसी निश्चित अवधि में दुर्घटनाओं की आवृत्ति, और (२) दुर्घटना की गंभीरता। प्रथम प्रकार की गणना के लिये १०,००,००० काम करने के घंटों की अवधि में घटनेवाली दुर्घटनाओं को लिया जाता है। दूसरी प्रकार की गणना द्वारा इतने ही घंटों में हुई कुल हानि का अनुमान लगाया जाता है। यह हानि समयहानि के माध्यम से आँकी जाती है जिसका वर्णन हम ऊपर कर आए हैं।

उद्योगों में दुर्घटनाओं को कम करने के लिये प्रत्येक दुर्घटना का विश्लेषण किया जाता है। दुर्घटना के कारणों की जानकारी होने पर भविष्य में उन कारणों को न पनपने देने की चेष्टाएँ की जाती हैं। इस दिशा में सतर्कता और सावधानी वरती जाती है। इन कारणों और कारकों में निम्नलिखित मुख्य हैं

१ दुर्घटना किस चीज से हुई, अर्थात् दुर्घटना का माध्यम (एजेंसी), २ मशीन या औजार का भागविशेष, जो दुर्घटना के लिये उत्तरदायी हो, ३ दुर्घटनास्थल, वातावरण एवं मशीन की स्थिति, ४ कार्यकर्ता ने सावधानी एवं सतर्कता के नियमों का पालन किया या नहीं, ५ दुर्घटना के लिये स्वयं दुर्घटनाग्रस्त व्यक्ति का दायित्व, ६ दुर्घटना का प्रकार (किस प्रकार हानि पहुँची)।

इनके अतिरिक्त दुर्घटनाग्रस्त व्यक्ति पुरुष है अथवा स्त्री, उसके कार्य की स्थिति, उसका मानसिक सतुलन आदि कारण भी विश्लेषित किए जाते हैं।

दुर्घटनाओं से होनेवाली मानवहानि, मृत्यु अथवा स्थायी अस्थायी अयोग्यताओं पर जितनी सहानुभूति के साथ २०वीं शती के प्रारंभ से विचार किया जाने लगा है, उतना पहले कभी नहीं किया गया। सुरक्षा के लिये यत्न, उचित प्रशिक्षण और श्रमिकों की सुखसुविधा के लिये सहकार, ये सब नए किंतु आवश्यक चरण हैं। इनके मूल में कतिपय कारण हैं। औद्योगिक प्रगति की बढ़ती हुई परंपरा से प्रभावित होकर सामान्य जन अपने परंपरागत उद्योगों को छोड़कर इन बड़े उद्योगों की ओर आकृष्ट हुए। जनसंख्या का अधिकांश यही केंद्रित होने लगा। धीरे धीरे उद्योगों पर समाज का अवलंबन बढ़ता ही चला गया और इससे उनका विकास और विस्तार करना आवश्यक हो गया। श्रमिकों की माँग भी बढ़ने लगी। किंतु जिन उद्योगों में मानवहानि का भय हो, उसमें कोई श्रमिक तब तक जाना पसंद नहीं करेगा जब तक उसे सामाजिक सुरक्षा का समुचित आश्वासन न मिले। मशीनों के साथ वह दिन और रात जूझता है, केवल इसलिये कि उसके बाल बच्चों का पोषण हो सके। यदि कार्य करने से ही उसकी मृत्यु हो जाय अथवा वह अयोग्य हो जाय, तो उसके परिवार के पोषण का कौन उत्तरदायी होगा? यही प्रश्न उसे अपने जीवन को सकट में डालने से रोकता है। जब तक उद्योगपति उसे यह आश्वासन न दे दे कि उसको ऐसी किसी भी दुर्घटना की स्थिति में सामाजिक सुरक्षा के कतिपय अधिकार प्राप्त होंगे, तब तक वह ऐसे कार्यों में हाथ लगाकर जोखिम मोल नहीं लेगा। इस प्रकार उद्योगों का यंत्रीकरण, उनकी विषमता और जटिलता, उद्योगों में जनसंख्या के अधिकांश का केंद्रीकरण, समाज का उद्योगों पर पराश्रय, श्रमिकों की माँग तथा जीवन पर सकट लानेवाले उद्योगों में काम न करने की इच्छा आदि ही ऐसे मुख्य कारण हैं, जिन्होंने उद्योगपतियों और राज्य सरकारों को यह बात सोचने के लिये बाध्य किया कि सामाजिक सुरक्षा (सोशल सिक्योरिटी) के लिये कतिपय नियम बनाए जायें और साथ ही दुर्घटनाओं की स्थितियों और उनकी आवृत्तियों को कम करने की भरसक चेष्टाएँ की जायें, ताकि श्रमिक उद्योगों में निःसंकोच आना पसंद करे। कार्यस्थल के परिसर और कार्य करने की कुशल व सतर्क रीतियों से दुर्घटनाओं की संभावनाएँ कम हो सकती हैं और इसीलिये यह चेष्टा की जाती है कि अच्छे वातावरण में श्रमिक कार्य कर सके। उन्हें कार्यक्षम बनाने तथा सावधानी से काम करने के लिये उचित प्रशिक्षण की योजना भी उद्योगों का एक विशेष कार्य हो गई है।

पहले उद्योगपतियों को यह विश्वास था कि सावधानी से और स्वयं को सकट से बचाते हुए कार्य करने से उत्पादन की मात्रा पर कुप्रभाव पड़ता है, किंतु अब यह विचार बदल गया है। अनुभव के आधार पर यह सिद्ध हो चुका है कि ठीक प्रकार से कार्य करना कुशलता और जीवनरक्षा दोनों ही दृष्टियों से लाभप्रद है।

सरकारी और निजी, दोनों ही क्षेत्रों में इस ओर जागरूकता बढ़ती जा रही है और कई समितियाँ एवं राजकीय विभाग इसी ओर अपना कार्यक्षेत्र विस्तारित भी कर रहे हैं। कतिपय मजदूर सघ (ट्रेड यूनियन) भी इस दिशा में अपने प्रयासों द्वारा दुर्घटनाओं को कम करने तथा दुर्घटनाग्रस्त लोगों की सेवा सुश्रूपा अथवा मृतक के परिवार के भरण पोषण आदि के प्रवध का कार्य करते रहते हैं।

ग्रेट ब्रिटेन की "रायल सोसायटी फॉर दि प्रिवेंशन ऑफ ऐक्सिडेन्ट्स" का निर्माण इन्हीं उद्देश्यों की पूर्ति के लिये किया गया। सुरक्षा के छ सिद्धांतों का उल्लेख यह सोसायटी इस प्रकार करती है

१ व्यवस्थापकों की ओर से सुरक्षा के लिये सबल प्रयास होना चाहिए, २ प्रत्येक व्यक्ति को इस ओर सचेत करने का यत्न आदोलन द्वारा किया जाना चाहिए, ३ दुर्घटनाओं के आँकड़े और विवरण पजीकृत करने चाहिए, ४ निरीक्षण, जाँच और कार्यसुरक्षा के विदलेपण का अध्ययन करना आदोलन का आवश्यक अंग होना चाहिए, ५ सगठन का अधिकांश कार्य कार्य-सुरक्षा-समिति को सौंप देना चाहिए, ६ इस सगठन का अत्यंत महत्वपूर्ण कार्य प्रचार द्वारा कार्यकर्ताओं और व्यवस्थापकों को इस दृष्टि से शिक्षित करना होना चाहिए।

इस सोसायटी ने अपने अनुसंधान द्वारा विभिन्न प्रकार की दुर्घटनाओं को वर्गीकृत किया। उन वर्गों में होनेवाली दुर्घटनाओं की आवृत्ति का प्रति शत निम्नलिखित है

कारण	प्रति शत दुर्घटना
१ माल ढोने से	२७ ८
२ शक्तिचालित मशीनों से	१६ ४
३ लोगों के गिर जाने से	१३ ३
४ हाथ के औजारों के उपयोग से	८ ८
५ किसी वस्तु के गिर जाने से	८ ७
६ किसी वस्तु से टकरा जाने से	७ ३
७ गर्म धात्विक द्रव या गर्म वस्तु के स्पर्श से	४ २
८ यातायात (रेलवे के अतिरिक्त)	३ ३
९ रेल यातायात	१ ६
१० विविध	८ ६

भारत में औद्योगीकरण के प्रारंभ के वर्षों में दुर्घटनाएँ अधिक हुआ करती थी, क्योंकि उस समय श्रमिक अधिक कुशल नहीं था। सन् १८८४ में दुर्घटना के कारण अयोग्य हुए व्यक्तियों को हानिमूल्य देने का प्रश्न उठाया गया, पर कार्यकर्ताओं के हानिमूल्य का अधिनियम (वर्कमैन कर्पें-सेशन ऐक्ट) १९३३ में जाकर ही पारित हो सका। १९३४ के फ़ैक्टरी ऐक्ट द्वारा इस दिशा में और अधिक व्यवस्थाएँ हुईं। फिर भी औद्योगिक दुर्घटनाओं की सांख्यिकी अधिक विद्वसनीय नहीं है। स्वयं श्रमिकों के श्रवण और अशिक्षित होने के कारण तथा मजदूर संघों के सुसंगठित न होने के कारण, हानिमूल्य की प्राप्ति के लिये अधिक चेष्टाएँ भी नहीं की जाती और की जाने पर भी सफलता सभी में समान रूप से नहीं मिल पाती। उद्योगपति भी इस स्थिति का लाभ उठाते हैं। अपने सामाजिक उत्तरदायित्व को टाल देने की प्रवृत्ति व्यवस्थापकों में प्रायः पाई जाती है। इसीलिये श्रमिकों का शोषण करने में भी वे अधिक सकाँच नहीं करते।

दुर्घटनाजन्य मृत्यु की दर १९३९ की तुलना में १९५७ में कुछ कम हुई। १९५७ में प्रति एक हजार व्यक्तियों में से ०.०६ श्रमिक मरे, जब कि १९३९ में ०.१३ व्यक्ति मरे थे। किंतु अन्य दुर्घटनाओं में, जो स्थायी और अस्थायी अयोग्यता के कारण होती हैं, प्रति वर्ष वृद्धि ही हुई है। नीचे की तालिका इसे स्पष्ट करती है

वर्ष	मृत्यु के अतिरिक्त दुर्घटनाओं की कुल संख्या	प्रति एक हजार व्यक्ति पर औसत
१९३९	३५,७८५	२० ४३
१९४५	६६,७८१	२६ ४०
१९५४	६३,७६५	३६ २१
१९५६	१,२८,१७७	४४ ४७

विभिन्न कारण जिनके कारण दुर्घटनाएँ हुईं, उनके प्रति शत निम्नलिखित हैं

दुर्घटना के कारण	१९५० में प्रति शत	१९५६ में प्रति शत
१ मशीनों द्वारा	२३ ७०	२४ ४०
२ वस्तुओं के गिर जाने से	१६ ४६	१३ २४
३ माल ढोने से	१० ३५	११ ३७
४ यातायात	१ १८	१ ४४
५ गर्म धात्विक द्रव या गर्म पदार्थ से	५ ६५	४ ७०
६ हाथ के औजारों के उपयोग से	६ ८२	७ ५७
७ लोगों के गिर जाने से	६ २१	५ ७३
८ किसी चीज से टकरा जाने से	७ ६५	१२ ४७
९ विविध	१२ ६५	१६ ०८

द्वितीय पंचवर्षीय योजना और आगामी पंचवर्षीय योजनाओं में औद्योगीकरण तथा यंत्रीकरण पर जो बल दिया जा रहा है (या दिया जानेवाला है), उसके आधार पर यह कहा जा सकता है कि उद्योग सवधी समस्याएँ और दुर्घटनाओं की संभावनाएँ बहुत बढ़ जायँगी। इन्हें रोकने के लिये उचित प्रशिक्षण तथा उद्योगपतियों के हादिक सहकार की परम आवश्यकता है। सामाजिक सुरक्षा के प्रति जागरूकता और सहानुभूतिपूर्ण विचार तथा उत्तरदायित्व का भाव होना औद्योगिक विकास के लिये अपरिहार्य है। कार्यकर्ताओं के लिये राज्य बीमा अधिनियम (एम्प्लॉयीज स्टेट इश्योरेंस ऐक्ट, १९४८) द्वारा कतिपय सुविधाएँ राज्य ने प्रदान की हैं। परंतु इस दिशा में अधिक गंभीरता से विचार करने और ठोस कदम उठाने की आवश्यकता है। [यो० अ०]

उद्योग में इलेक्ट्रानिकी इलेक्ट्रानिकी (इलेक्ट्रानिक्स) विज्ञान का वह विभाग है जिसमें इलेक्ट्रान नलियों का अथवा उसी प्रकार के उपकरणों का उपयोग होता है। (देखें इलेक्ट्रान नली)। इलेक्ट्रान नलियोंवाले यंत्रों का उपयोग बढ़िया मेल का माल उत्पन्न करने के लिये या साधारण मशीनों की अपेक्षा अधिक शीघ्रता से काम करने के लिये होता है। कुछ अन्य उपयोग ऐसे हैं जिनके लिये कोई सतोपजनक वैकल्पिक रीति नहीं है, जैसे इस्पात की चलती हुई तप्त छड़ों का ताप नापना, लगातार शीघ्रता से चलती हुई वस्तुओं का गिनना अथवा उनकी उत्तमता की परीक्षा करना। इलेक्ट्रानिय युक्तियों में से महत्वपूर्ण उपयोग ये हैं—प्रत्यावर्ती विद्युद्धार (आलटर्नेटिंग करंट) को दिष्ट (डाइरेक्ट) धारा में बदलना, शीघ्र और नियंत्रित सीमा तक धातुओं और अधातुओं को तप्त करना, वेग, ताप, दाब, स्राव, तनाव, रंग आदि का विविध औद्योगिक क्रियाओं में नियंत्रण और मोटाई, रंग, समय, आर्द्रता, ताप, वेग, विकिरण आदि का नापना।

आजकल के कई अतिप्रचलित यंत्र भी बिना इलेक्ट्रानिकी के बन नहीं पाते, जैसे रेडियो, दूरवीक्षण (टेलिविजन), ध्वनिचित्र (वोलता सिनेमा), प्रतिदीप्ति प्रकाश (फ्लूरोरेसेंट लाइट), जन-व्याख्यान-प्रवच (पब्लिक ऐड्रेस सिस्टम), टेलीफोन आदि। ये सब युक्तियाँ इलेक्ट्रानिकी की ही देन हैं। कमश पिछले २५ वर्षों में औद्योगिक उपकरणों में इलेक्ट्रान-नली-युक्त यंत्रों का उपयोग मोटरों के उत्तम कार्यकरण में, धातुओं को जोड़ने में, बहुमूल्य धातुओं के पिघलाने में तथा "विद्युतीय चक्षु" (इलेक्ट्रिक आई) द्वारा नियंत्रण करने में किया जा रहा है। दस वर्षों के यांत्रिक युद्ध (मिकैनिकल वारफेयर) ने इलेक्ट्रानिकी की युक्तियों का जलयानों, वायुयानों तथा टैंकों में अधिकाधिक प्रयोग कराया है। इनके अतिरिक्त युद्ध में प्रयुक्त प्रचुर सामग्री उन कलों के द्वारा तैयार की गई जिनमें इलेक्ट्रानिकी का प्रयोग किया गया था। युद्ध के पश्चात् युद्ध में प्रयुक्त सामग्री की आवश्यकता कम हो गई, परंतु ये औद्योगिक उपकरण रह गए।

इलेक्ट्रानिकी के कुछ औद्योगिक उपयोगों के विषय में संक्षेप में नीचे लिखा जा रहा है

उद्योग में उपयुक्त कुछ ऋजुकारी—ऋजुकारक, उद्योग में जिनसे प्रत्यावर्ती विद्युद्धार दिष्ट धारा में बदली जाती है, बहुधा उपयोग में लाए जाते हैं। वे प्रायः निम्नलिखित में से एक प्रकार के होते हैं उच्चविभव केनाट्रान युक्त ऋजुकारी, उष्मित ऋणग्र गैस नली ऋजुकारी, आरगन

युक्त द्विध्रुवी ऋजुकारी, टुगर ऋजुकारी, पारद-चाप-युक्त ऋजुकारी, फ़ेनोट्रान, थाइरेट्रान ऋजुकारी, पारा ताल ऋजुकारी (मरक्युरी पूल रेक्टिफायर्स), काच नली पारद चाप ऋजुकारी, स्थिर टैंक पारद चाप ऋजुकारी, इगनिट्रान ऋजुकारी, इत्यादि।

अधिक शक्ति के ऋजुकारी में बहुकला ऋजुकारी परिपथो (पॉलीफेज सर्किट्स) का उपयोग एककला ऋजुकारी परिपथो के उपयोग की अपेक्षा अनेक कारणों से अधिक लाभदायक होता है। प्रथम कारण यह है कि आजकल अधिकतर विद्युतीय शक्ति का उत्पादन तथा वितरण त्रि-कला-शक्ति के रूप में होता है। द्वितीय कारण यह है कि बहुकला ऋजुकारी के द्वारा उत्पन्न वोल्टता एककला ऋजुकारी द्वारा उत्पन्न वोल्टता की अपेक्षा अधिक सम (असमतारहित) होती है।

उपर्युक्त उच्चशक्ति ऋजुकारी में या तो अनेक घनाग्रो (ऐनोड) के लिये एक ही ऋणाग्र रहता है या अनेक घनाग्र ऋजुकारी, जिनके ऋणाग्र जुड़े रहते हैं, प्रयोग में लाए जाते हैं। दोनों ही प्रकार के (उष्म तथा शीतल) ऋणाग्र प्रयोग में लाए जाते हैं।

प्रतिरोध द्वारा जोड़ने में इलेक्ट्रानिकी नियंत्रण—धातु के दो टुकड़ों को, उनमें अत्यधिक विद्युद्धार (१,००० से १०,००० अंपीयर तक) प्रवाहित करके जोड़ा अथवा सगलित किया जा सकता है। इसके लिये धातु के इन टुकड़ों को वेल्डिंग मशीन के दो विद्युद्ग्रो के रूप में होना चाहिए। वेल्ड करने के लिये धारा सेकंड के केवल एक छोटे भाग तक ही प्रवाहित होनी चाहिए। स्पर्शक (स्विच) ऐसा हो जो विद्युतीय परिपथ को एकदम जोड़ तथा खोल सके। ऐसा घटे में सौ बार करना पड़ता है। यद्यपि चुंबकीय स्पर्शक इस कार्य में लाए जाते हैं, तो भी अब इग्नेट्रान स्पर्शक तथा अन्य इलेक्ट्रान नली द्वारा संचालित उपकरण का प्रयोग उत्तम वेल्ड के लिये विशेष रूप से किया जा रहा है। इनमें वेल्ड कम समय में होता है और स्पर्शक कोलाहल कम होता है। इसमें व्यय भी कम पड़ता है। वेल्ड इग्नेट्रान के अतिरिक्त वेल्ड टाइमर तथा समक्रमिक (सिन्क्रोनम कंट्रोल) का भी प्रयोग हो रहा है।

वेल्ड मशीन में प्रत्यावर्ती-धारा-स्रोत से शक्ति इग्नेट्रान द्वारा प्राप्त होती है। इन इग्नेट्रानों का नियंत्रण अन्य नली-नियंत्रित परिपथो के द्वारा होता है। वेल्ड उष्मा का नियंत्रण एक डायल घुमाकर करने के लिये थाइरेट्रान का प्रयोग किया जाता है। अत्युत्तम वेल्ड के लिये समक्रमिक नियंत्रणों का प्रयोग किया जाता है।

मोटर तथा जनित्र की चाल का इलेक्ट्रानिक नियंत्रण—मोटर की चाल का नियंत्रण कागज के मिलो में विभेद रूप से किया जाता है, क्योंकि चाल पर ही कागज की मोटाई निर्भर रहती है। इन यंत्रों में एक्साइटर के क्षेत्र की प्रवाहित धारा में परिवर्तन किया जाता है, जो जनित्र के लिये नियंत्रक क्षेत्र का उत्पादन करता है। यह जनित्र एक प्राइम मूवर द्वारा चालित होता है। जनित्र का आर्मचर अपना उत्पादन उस मोटर को देता है जिसकी चाल का नियंत्रण करना होता है। एक विष्ट-धारा-जनित्र इस मोटर द्वारा चलाया जाता है, वह अपनी चाल के समानुपात में वोल्टता उत्पन्न करता है। यदि यह वोल्टता पूर्वनिश्चित वोल्टता से भिन्न होती है तो एक नियामक (रेगुलेटर) को सक्रिय कर देती है। यह नियामक इक्साइटर के क्षेत्र में ऐसा परिवर्तन ला देता है कि मोटर की चाल पूर्वनिश्चित मान पर आ जाय। इस नियामक में अनेक नलियों का उपयोग किया जाता है। इस प्रकार इलेक्ट्रानिकी की सहायता से मोटर की चाल का नियंत्रण अति सूक्ष्म मान तक किया जा सकता है।

उच्च आवृत्ति से गरम करने के औद्योगिक उपयोग—अत्यधिक शक्ति-शाली उच्च आवृत्ति उत्पादक का उपयोग पारविद्युत् (डाइइलेक्ट्रिक) तथा प्रेरण (इंडक्शन) द्वारा गरम करने में बहुत किया जा रहा है। जब किसी पारविद्युत् को सघारित्र के दो पट्टों के बीच में रखा जाता है और सघारित्र को एक शक्तिशाली उच्च आवृत्ति उत्पादक से सबद्ध कर दिया जाता है, तो एक हानिधारा (लॉस करेंट) के कारण पारविद्युत् का ताप बढ़ जाता है और वह पिघलने लगता है। इस प्रकार का नियम प्रेरण द्वारा गरम करने के लिये भी है। ये युक्तियाँ साधारण गरम करने की अपेक्षा अधिक लाभदायक हैं।

इनके अतिरिक्त उद्योग में इलेक्ट्रानिकी के अनेक उपयोग हैं, जैसे

विभिन्न प्रकार के स्विच तथा योजित्र (रिले) में नलियों का उपयोग, जन-व्याख्यान-व्यवस्था, प्रकाश-तथा उष्मा का नियंत्रण, इत्यादि। सर्वोमिके-निज्म में भी इलेक्ट्रानिकी का उपयोग होता है। [ग० प्र० श्री०]

उद्योग में ऐल्कोहल

उद्योग में मेथिल तथा एथिल ऐल्कोहल का प्रमुख स्थान है। कुछ समय पहले तक व्यापारिक मात्रा में मेथिल ऐल्कोहल केवल लकड़ी के शुष्क आसवन द्वारा ही प्राप्त किया जाता था। इस विधि में लकड़ी को लोहे के बड़े बड़े बकयंत्रों (स्टैंटों) में, जिनमें शीतक लगे रहते हैं, हवा की अनुपस्थिति में 500° सेंटीग्रेड पर गर्म करने से निम्नलिखित पदार्थ बनते हैं

(क) काष्ठ गैस—यह गैसों का मिश्रण तथा एक उपयोगी ईंधन है। इसमें मिथेन, कारबन मोनोक्साइड और हाइड्रोजन की मात्रा अधिक तथा एथेन, एथिलीन और ऐसिटिलीन की मात्रा कम होती है।

(ख) एक द्रव-स्रव (डिस्टिलेट) जो स्थिर होने पर दो परतों में अलग हो जाता है। ऊपरवाले द्रव परत को पाइरोलिगनस अम्ल कहते हैं, इसमें ऐसिटिक अम्ल १०% तक, मेथिल ऐल्कोहल २ से ४% तक तथा अन्य पदार्थ, जैसे ऐसिटोन आदि अतिन्यून मात्रा में होते हैं। नीचे की काली परत को काष्ठ तारकोल कहते हैं, इसमें फिनोल अथवा के तथा कुछ दूसरे यौगिक रहते हैं।

(ग) लकड़ी का कोयला जो बकयंत्रों में बच रहता है।

पाइरोलिगनस अम्ल में से ऐसिटिक अम्ल कैल्सियम ऐसिटेट के रूप में अलग कर लिया जाता है, अब जो द्रव बच रहता है उसमें से चूने की बरी द्वारा सारा जल सुखाकर उसका प्रभाजित आसवन कर ऐल्कोहल और ऐसीटोन अलग कर लेते हैं। इस काष्ठ स्पिरिट में शुद्ध मेथिल ऐल्कोहल ७० से ८०% तक होता है। इस विधि में व्यय अधिक तथा ऐल्कोहल की प्राप्ति बहुत कम होती है। अतः उद्योग के लिये ऐल्कोहल सश्लेषण विधि द्वारा तैयार करते हैं। पचास या इससे अधिक वायुमंडल दाब पर जल-गैस को किसी उपयुक्त उत्प्रेरक (जिंक आक्साइड + क्रोमियम आक्साइड, या जिंक आक्साइड + ताम्र आक्साइड) के साथ 400° से 500° पर गर्म करने से मेथिल ऐल्कोहल बनता है।

मेथिल ऐल्कोहल तीव्र विषैला पदार्थ है। अतः इसका मुख्यतम उपयोग एथिल ऐल्कोहल को अपेय बनाने के लिये होता है। लाह और रेजिन के लिये, जिनका उपयोग वार्निश तथा पॉलिश के उद्योग में होता है, यह एक उपयुक्त विलेयक है। इसका आक्सीकरण करने से फार्मैलिड-हाइड बनता है जिसका उपयोग बेकलाइट बनाने में होता है। डाइमेथिल ऐमाइन, कृत्रिम रंग, ओपवि तथा सुगंधित पदार्थों के निर्माण में भी इसका अधिक उपयोग होता है।

एथिल ऐल्कोहल—इसको तैयार करने की दो विभिन्न विधियाँ हैं

(१) सश्लेषण विधि—एथिलीन गैस को सांद्र सल्फ्यूरिक अम्ल में शोषित कराने से एथिल हाइड्रोजन सल्फेट बनता है जो जल के साथ उबालने पर उद्विघटित (हाइड्रोलाइज) होकर एथिल ऐल्कोहल देता है। इस विधि का प्रचलन अभी अधिक नहीं है।

(२) किण्वीकरण विधि—इसके द्वारा किसी भी शक्करमय पदार्थ (गन्ने की शक्कर, ग्लूकोस, शीरा, महुए का फूल आदि) या स्टार्चमय पदार्थ (आलू, चावल, जौ, मकई आदि) से ऐल्कोहल व्यापारिक मात्रा में बनाते हैं। साधारणतः ऐल्कोहल शीरे से, जो शक्कर और चुकंदर के मिलो में व्यर्थ बचा पदार्थ है, बनाया जाता है। शीरे में लगभग ३० से ३५ प्रति शत तक गन्ने की शक्कर तथा लगभग इतना ही ग्लूकोस और फ्रुक्टोस घुला रहता है। शीरे में उतना ही जल मिलाया जाता है जितने से उसका आपेक्षिक घनत्व १.०३ से लेकर १.०४ तक हो जाता है। जीवाणुओं तथा अन्य अनावश्यक किण्वों की वृद्धि रोकने के लिये इस घोल में सल्फ्यूरिक अम्ल की कुछ बूँदें डाल देते हैं। अब इसमें थोड़ा सा यीस्ट डालकर इसे 30° - 40° सेंटीग्रेड ताप पर रख देते हैं। लगभग ४०-५० घंटों में किण्वीकरण समाप्त हो जाता है। इस प्रकार से शीरे की लगभग ६५% शक्कर विच्छिन्न होकर ऐल्कोहल और कारबन-डाइ-आक्साइड में परिवर्तित हो जाती है।

स्टार्चमय पदार्थों को पहले छोटे छोटे टुकड़े कर या पानी के पीसकर तप्त भाप में उबालते हैं। स्टार्चमय पदार्थ लेई की तरह हो

है, इसे हलवा (अंग्रेजी में मैश) कहते हैं। मैश में थोड़ा माल्ट निष्कर्ष मिलाकर 55° - 60° सेटीग्रेड ताप पर रख देते हैं। माल्ट निष्कर्ष में विद्यमान डायस्टेस-एजाइम द्वारा स्टार्च का उद्घिष्टन होकर माल्टोस बनता है। इस क्रिया में लगभग आध घंटा लगता है और जो द्रव इस प्रकार मिलता है उसे क्वाथ (अंग्रेजी में बर्ट) कहते हैं। क्वाथ को उबालकर इसमें विद्यमान डायस्टेस को नष्ट कर देते हैं, इसे 20° से 30° ताप तक ठंडा कर इसमें यीस्ट डालते हैं और फिर इसे 20° - 30° से 0° के बीच रख छोड़ते हैं। यीस्ट में विद्यमान माल्टेस-एजाइम माल्टोस को उद्घिष्टित कर ग्लूकोस में परिवर्तित करता है। इस ग्लूकोस को फिर ज़ाइमेस-एजाइम द्वारा विघटित कर ऐल्कोहल प्राप्त करते हैं। इस प्रकार से ऐल्कोहल बनाने में 3-4 दिन लगते हैं।

किण्वीकरण के बाद जो द्रव मिलता है उसे धोवन (वाश) कहते हैं, इसमें ऐल्कोहल लगभग $10-15\%$ तक होता है, इसका प्रभाजित आसवन करने पर जो द्रव मिलता है उसमें लगभग $85-90\%$ ऐल्कोहल होता है, इसको रेक्टिफाइड स्पिरिट कहते हैं। प्रभाजित आसवन के लिये कई प्रकार के भभके उपयोग में आते हैं। भारत तथा इंग्लैंड में कॉफे भभके का अधिक प्रचलन है, इसके द्वारा एक ही बार के आसवन से रेक्टिफाइड स्पिरिट प्राप्त हो जाता है। एक गैलन शीरे से लगभग 0.4 गैलन रेक्टिफाइड स्पिरिट प्राप्त होता है। इस रेक्टिफाइड स्पिरिट में ऐल्कोहल के अतिरिक्त थोड़ी मात्रा में ऐसिटेटिल्डहाइड, ग्लिसरीन, सक्सिनिक अम्ल और फ्यूजल तेल अशुद्धि के रूप में रहते हैं। इन अशुद्धियों को अलग करने के लिये इसको पहले लकड़ी के कोयले के छत्रे द्वारा छानते हैं और फिर प्रभाजित आसवन द्वारा प्रथम, द्वितीय और अंतिम स्रव-अंश प्राप्त करते हैं जिनमें क्रमशः ऐसिटेटिल्डहाइड, रेक्टिफाइड स्पिरिट तथा फ्यूजल तेल रहता है।

रेक्टिफाइड स्पिरिट से जलरहित विशुद्ध ऐल्कोहल बनाने की साधारण विधि यह है कि इसमें थोड़ा बरी का चूना डाल देते हैं, एक दो दिन के बाद ऐल्कोहल को निधारकर आसवन पात्र में रखकर सोडियम या कैल्सियम के ताजे कटे छोटे छोटे थोड़े से टुकड़े डालकर इसे तुरंत आसवित करते हैं। ग्राहक पात्र में हवा से जलवाष्प न जा सके इसके लिये उसमें कैल्सियम क्लोराइड से भरी हुई एक नली लगा दी जाती है। व्यापारिक विधि में रेक्टिफाइड स्पिरिट में बेजीन मिलाकर बेजीन, ऐल्कोहल और जल तीनों के समकवायी त्रय-मिश्रण को गर्म करते हैं। ऐल्कोहल में जितना जल रहता है वह सब इस त्रय-मिश्रण के रूप में 64.5° से 0° पर बाहर निकल जाता है। मिश्रण में अब केवल बेजीन और ऐल्कोहल रह जाता है। इस द्वय-मिश्रण के 62.3° से 0° पर आसवित होकर निकल जाने पर विशुद्ध ऐल्कोहल 96.3 से 0° पर आसवित होता है।

साधारणतः पेय ऐल्कोहल पर भारी कर लगाया जाता है। उद्योग-विस्तार के लिये औद्योगिक ऐल्कोहल का सस्ता मिलना आवश्यक है। इसलिये उसपर कर या तो नहीं लगता है या बहुत कम। लोग उसे पी न सके, इस उद्देश्य से प्रत्येक देश में कर्मकृत ऐल्कोहल में कुछ ऐसे विपैले और अस्वास्थ्यकर पदार्थों को मिलाते हैं जिससे वह अप्रिय हो जाय किन्तु अन्य कार्यों के लिये अनुपयुक्त न होने पाए। अधिकांश देशों में रेक्टिफाइड स्पिरिट में 5 से 10 प्रति शत तक मेथिल ऐल्कोहल और 0.5% पिरिडीन मिला देते हैं और उसे मेथिलेटेड स्पिरिट कहते हैं। मेथिल ऐल्कोहल के कारण ही मेथिलेटेड स्पिरिट नाम पड़ा है। किन्तु आजकल बहुत से विकृत ऐल्कोहलो में मेथिल ऐल्कोहल विलकुल नहीं रहता। भारत में विकृत स्पिरिट में साधारणतः 0.5% पिरिडीन और 0.5% पतला खर स्राव रहता है।

सभी प्रकार की मदिरा में एथिल ऐल्कोहल होता है। कुछ प्रचलित आसुत (डिस्टिल्ड) मदिराओं के नाम ह्विस्की, ब्राडी, रम, जिन और बॉडका हैं। इनको क्रमानुसार जौ, अमूर, शीरा, मकई और नीवारिका से बनाते हैं और इनमें ऐल्कोहल क्रमानुसार $40, 40, 40, 35-40$ और 45 प्रति शत होता है। वियर, वाइन, शैपेन, पोर्ट, शेरी और साइडर कुछ मुख्य निरासुत मदिराएँ हैं, वियर जौ से तथा और दूसरी सब अमूर से बनाई जाती हैं, इनमें ऐल्कोहल की मात्रा 3 से 20 प्रति शत तक होती है।

मदिरा तथा अन्य ऐल्कोहलीय द्रवों में ऐल्कोहल की मात्रा ज्ञात करने की विधि को ऐल्कोहलमिति कहते हैं। इसके लिये एक तालिका तैयार कर ली जाती है जिसमें विभिन्न आपेक्षिक घनत्वों के ऐल्कोहलीय द्रवों में विभिन्न तापों पर ऐल्कोहल की प्रति शत मात्रा दी रहती है। अज्ञात ऐल्कोहलीय द्रव का आपेक्षिक घनत्व हाइड्रोमीटर से तथा ताप तापमापी से ज्ञात कर तालिका की सहायता से उस द्रव में उपस्थित ऐल्कोहल की प्रति शत मात्रा ज्ञात कर ली जाती है। कर लगाने की सुविधा के लिये एक निश्चित प्रति शत के ऐल्कोहलीय द्रव को प्रामाणिक मान लिया गया है, इसको प्रूफ स्पिरिट कहते हैं, इसमें मात्रा के अनुसार 45.3% तथा आयतन के अनुसार 50.1% ऐल्कोहल रहता है। अन्य ऐल्कोहलीय द्रवों की साद्रता प्रूफ स्पिरिट के आधार पर व्यक्त की जाती है।

ऐल्कोहलीय किण्वीकरण में ऐल्कोहल के अतिरिक्त निम्नलिखित मूल्यवान् पदार्थ भी उपजात (बाइ प्रॉडक्ट) के रूप में प्राप्त होते हैं

१ कारबन-डाइ-आक्साइड—किण्वीकरण के समय यह गैस अधिक मात्रा में निकलती है। साधारणतः इसे ठंडा कर ठोस में परिवर्तित करके शुष्क हिम के नाम से बाजार में बेचते हैं। इसका उपयोग बहुत ठंडक पैदा करने के लिये होता है।

२ एर्गल या टार्टर—शक्करयुक्त पदार्थों का किण्वीकरण जिस पात्र में होता है उसकी भीतरी दीवारों पर एक मटमैले रंग की कड़ी पपड़ी जम जाती है। इसको एर्गल या टार्टर कहते हैं। इसमें मुख्य रूप से पोटै-सियम हाइड्रोजन टारटरेट रहता है जिससे टारटरिक अम्ल अधिक मात्रा में बनाई जाती है।

३ वाश के आसवन के प्रथम अंश ऐसिटेटिल्डहाइड तथा दूसरे उडन-शील एस्टर होते हैं।

४ फ्यूजल तेल—यह अधिक अशुभार वाले ऐल्कोहलो का मिश्रण होता है। इसमें से आइसो अमाइल ऐल्कोहल को प्रभाजित आसवन द्वारा पृथक् कर लेते हैं, क्योंकि यह एक उत्तम विलेयक है।

५ निर्जीव धोवन—आसवन द्वारा ऐल्कोहल को धोवन (वाश) में से अलग करने के बाद जो शेष द्रव तलछट के रूप में बच रहता है उसे निर्जीव धोवन कहते हैं। स्टार्चमय पदार्थों की चर्बी तथा प्रोटीन का अधिकांश भाग अविघटित रूप में निर्जीव धोवन में रहता है, इसलिये यह जानवरों के पौष्टिक चारे के लिये उपयोग में आता है।

उद्योग में एथिल ऐल्कोहल की उपयोगिता इसकी अत्युत्तम विलेयक शक्ति के कारण है। इसका उपयोग वार्निश, पालिश, दवाओं के घोल तथा निष्कर्ष, ईथर, क्लोरोफार्म, आयडोफार्म, कृत्रिम रंग, पारदर्शक साबुन, ड्रग तथा फल की सुगंधों का निष्कर्ष तथा अन्य रासायनिक यौगिक बनाने में होता है। पीने के लिये विभिन्न मदिराओं के रूप में, धावों को धोने में जीवाणुनाशक के रूप में तथा प्रयोगशाला में घोलक के रूप में इसका उपयोग होता है। पीने की ओपधियों में यह डाला जाता है और मरे हुए जीवों को सुरक्षित रखने में भी इसका उपयोग होता है। रेन्ना ऐसिटेट उद्योग के लिये ऐसीटिक अम्ल की पूर्ति मैगनीज पराक्साइड तथा सल्फ्यूरिक अम्ल की उपस्थिति में ऐल्कोहल का आक्सीकरण करके होती है, क्योंकि यह क्रिया शीघ्र होती है और इससे ऐसीटिक अम्ल तथा ऐसिटेटिल्डहाइड प्राप्त होते हैं। स्पिरिट लैप तथा स्टोव में और मोटर इंजनों में पेट्रोल के साथ इसको ईंधन के रूप में जलाते हैं। इसके अधिक उडनशील न होने के कारण मोटर को चलाने में कठिनाई न हो इस उद्देश्य से इसमें 25% ईथर या पेट्रोल मिलाते हैं।

[दे० ना० प्र०]

उद्योग में प्रतियोगिता आर्थिक जीवन स्वतंत्रता में ही पनप सकता है। शासन का हस्तक्षेप, चाहे वह कितना ही सद्भावनात्मक क्यों न हो, आर्थिक विकास के लिये वाञ्छनीय नहीं है। आर्थिक स्वतंत्रता के अंतर्गत आपसी प्रतियोगिता द्वारा उद्योगों का नियंत्रण स्वचालित रूप से हो जाता है तथा योग्यतम उत्पादक ही औद्योगिक क्षेत्र में रह पाते हैं।

प्रतियोगिता का नियम—त्रिकोणीय प्रतियोगिता—क्रेताओं के बीच आपसी प्रतियोगिता, विक्रेताओं के बीच आपसी प्रतियोगिता तथा क्रेताओं और विक्रेताओं के बीच प्रतियोगिता—औद्योगिक नियंत्रण में सहायक

होती है। क्रेनाओ के बीच आपसी प्रतियोगिता में वृद्धि होने पर मूल्य में वृद्धि होती है। मूल्य में वृद्धि होने पर लाभ में वृद्धि होती है। बड़े हुए लाभ वर्तमान उत्पादको को उत्पादन बढ़ाने तथा नए उत्पादको को उत्पादन प्रारम्भ करने के लिये प्रोत्साहित करते हैं। परिणामतः उद्योगपतियों में आपसी प्रतियोगिता बढ़ जाती है और मूल्य घट जाता है। मूल्य घटने पर अयोग्य उत्पादक औद्योगिक क्षेत्र छोड़ देते हैं और उत्पादन कम होने लगता है। उत्पादन कम होने पर मूल्य फिर बढ़ने लगता है। इस प्रकार प्रतियोगिता का चक्र चलता रहता है तथा योग्यतम उत्पादको को ही औद्योगिक क्षेत्र में टिकने देता है। प्रतियोगिता न केवल अयोग्य उत्पादको को बाहर कर देती है वरन् अन्य कुशल उत्पादको को भी अपनी कार्यक्षमता एक आदर्श स्तर पर बनाए रखने को बाध्य करती है।

प्रतियोगिता का औचित्य—प्रतियोगिता का शाब्दिक अर्थ दो या अधिक व्यक्तियों वा समूहों द्वारा एक ही वस्तु या ध्येय को प्राप्त करने का यत्न है। औद्योगिक क्षेत्र में यह वांछित वस्तु क्रेताओं द्वारा किया जानेवाला क्रय है, जिसे प्राप्त करने का प्रत्येक उद्योगपति प्रयत्न करता है। इस उद्देश्य की प्राप्ति के लिये वह अपने प्रतियोगी की अपेक्षा उत्पादन व्यय कम करने का तथा अधिक उत्तम वस्तुओं के निर्माण का प्रयत्न करता है। वह अपने प्रतियोगी की अपेक्षा अधिक सुविधाएँ तथा सेवाएँ प्रदान करने का भी यत्न करता है। संक्षेप में कहें तो वह अपनी कार्यक्षमता बढ़ाता है। यही औद्योगिक प्रतियोगिता का औचित्य है।

अनुचित प्रतियोगिता—कभी कभी उद्योगपति अपनी कार्यक्षमता को नहीं बढ़ाता, बल्कि विज्ञापन द्वारा अन्य उद्योगपतियों के ग्राहकों को अपनी ओर खींचने का प्रयत्न करता है। इसी प्रकार अन्य उत्पादको को औद्योगिक क्षेत्र से बाहर निकालने के उद्देश्य से वह अपनी वस्तुओं को उत्पादनव्यय से भी नीची कीमत पर बेचता है। ऐसा करने में उसका उद्देश्य यह होता है कि वह अन्य उत्पादको का उत्पादन बंद हो जाने पर अपनी वस्तुओं को मन-मानी कीमत पर बेच सके। इस प्रकार की प्रतियोगिता का औचित्य बहुत ही संदेहास्पद है।

प्रतियोगिता में बाधाएँ—सामाजिक परंपराएँ तथा शासन का नियंत्रण स्वतंत्र औद्योगिक प्रतियोगिता में बाधा उत्पन्न करते हैं। भारत-वर्ष में कुछ घघों का जातिविशेष द्वारा ही अपनाया जा सकना औद्योगिक प्रतियोगिता को सीमित कर देता है। कभी कभी राष्ट्र के हित को ध्यान में रखते हुए शासन भी उद्योगों का प्रारम्भ करने या वस्तुओं का उपभोग करने पर नियंत्रण लगा देता है। उद्योगों का प्रमाणीकरण तथा उपभोग की वस्तुओं के मूल्य तथा परिमाण का नियंत्रण ऐसे कुछ उपाय हैं जो त्रिकोणीय औद्योगिक प्रतियोगिता के किसी न किसी पक्ष को नियंत्रित करते हैं।

प्रतियोगिता तथा आर्थिक नियोजन—आर्थिक नियोजन का उद्देश्य देश की शीघ्र आर्थिक प्रगति करना तथा साधनों के अपव्यय को रोकना है। प्रतियोगिता के अंतर्गत विकास की गति बहुत मंद होती है तथा साधनों का अपव्यय और श्रमजीवियों का शोषण होता है। अतः आर्थिक नियोजन के साथ औद्योगिक प्रतियोगिता को बहुत कुछ सीमित करना आवश्यक हो जाता है।

प्रतियोगिता में अनेक दोष होते हुए भी अनुभव यही प्रदर्शित करता है कि स्वतंत्र औद्योगिक प्रतियोगिता के अंतर्गत ही औद्योगिक कार्यक्षमता को उच्चतम स्तर पर बनाए रखा जा सकता है। [प्र० कु० से०]

उद्योतकर न्यायशास्त्र के आचार्य (६३५ ई०)। गौतम के न्याय-शास्त्र पर वात्स्यायन का भाष्य था। बौद्ध दार्शनिक दिङ्नाग ने अपने प्रमाणसमुच्चय में इस भाष्य की बड़ी आलोचना की। उद्योतकर ने वात्स्यायन भाष्य पर वार्तिक लिखकर न्यायशास्त्र की दृष्टि से बौद्धों का खंडन किया। इनके वार्तिक पर वाचस्पति मिश्र ने तात्पर्य-टीका लिखकर बौद्धों के तर्कपक्ष से उद्योतकर की वाणी का उद्धार किया। [रा० पा०]

उद्गोध का अर्थ है 'रोक'। नदी के आर पार ऐसा बाँध या रोक जिसके कारण नदी में एक ओर जल का तल ऊँचा हो जाय और जिसके ऊपर से अतिरिक्त जल बह सके, उद्गोध (अंग्रेजी में वीयर,

तामिल में अनई कट्टू) कहलाता है (देखें अनई कट्टू)। मझुए लोग नदी में मछली पकड़ने के लिये लकड़ियों की जो दीवार खड़ी कर लेते हैं वह भी कही कही वीयर ही कहलाती है। परन्तु सामान्यतः इस शब्द का इजी-नियरी में ही प्रयोग होता है। जहाँ उद्गोध यह रहता है कि जल को पूरातया या प्रायः पूर्णतया रोककर जलाशय बना लिया जाय वहाँ डैम या बराज शब्द का प्रयोग किया जाता है। इसे हिंदी में बाँध या बाँधारा कहते हैं। उदाहरणतः रेड (रेणु) बाँध (रेहंड डैम) में बरसती पानी रोक रखा जायगा। उद्गोधों की बनावट कई प्रकार की होती है और उनका निर्माण इजीनियरी के सिद्धांतों पर निर्भर है। पृथुगीर्ष (ब्रॉड केस्टेड), अर्थात् सपाट मुंडेर के उद्गोध बहुधा ऐसे होते हैं कि उनके ऊपर से गिरता हुआ पानी कुछ दूरी तक एक सी ऊँचाई में बहकर नीचे गिरता है। इनके विभिन्न रूप और आकार होते हैं। एक और प्रकार का उद्गोध 'मापीय' (सपोलिटी) नाम से विख्यात है। इसके द्वारा पानी के बहाव की मात्रा नापी जाती है। जहाँ इसकी चौड़ाई संकुचित होती है वहाँ इसकी तलहटी अधिक ढालू (एक भाग पड़ी और चार भाग खड़ी के अनुपात में) कर दी जाती है। इस प्रकार चौड़ाई की कमी की पूर्ति अधिक गहराई से हो जाती है, और कही भी पानी आवश्यकता से अधिक ऊपर उठने नहीं पाता।

एक और प्रकार का उद्गोध आप्लावित उद्गोध (डाउड वीयर), अर्थात् डबा हुआ उद्गोध कहलाता है। इसके द्वारा पानी में एक उछाल (हाइड्रॉलिक जंप) पैदा हो जाती है और जिस ओर पानी बहकर जाता है उस ओर पानी की सतह पहलेवाली सतह से कुछ ऊँची हो जाती है, जिसके कारण पानी के बहाव में भी कुछ परिवर्तन हो जाता है। निम्न उद्गोध (सबमर्ज्ड वीयर) भी इसी प्रकार के होते हैं। इनके द्वारा उस ओर जिधर पानी बहकर जाता है जल दूसरी ओरवाली सतह से काफी ऊँचा उठ जाता है। पानी की मात्रा की माप के लिये तीक्ष्णशीर्ष उद्गोध (शार्पकेस्टेड वीयर) अर्थात् धारदार उद्गोध काम में आते हैं। इनकी ऊपरी सतह की काट (सेक्शन) समतल या गोलावर्त या अन्य वक्र के आकार की होने की जगह पानी धार के तुल्य होती है। यह धार बहुधा किसी घातु की होती है। जलाशयों में से, अथवा अन्य जलसवधी व्यवस्थाओं में से, अतिरिक्त जल के निकास के लिये परिवाह उद्गोध (वेस्ट वीयर) भी बनाए जाते हैं।

सावारण चौड़ी सपाट मुंडेर का उद्गोध गंगा नदी पर नरौरा में बना हुआ है जहाँ से 'लोअर गंगा नहर' निकली है। यह उद्गोध ३,८०० फुट लंबा है और १८७८ ई० में बना था। उद्गोध उत्तर रेलवे के राजघाट नरौरा रेलवे स्टेशन से गंगा के बहाव की दिशा में ४ मील पर है। नदी की तलहटी के औसत स्तर से पानी को दस फुट की ऊँचाई पर रोकने के लिये यह उद्गोध बनाया गया है और इससे निम्न (लोअर) गंगा नहर में ५,६७० घन फुट जल प्रति सेकंड जाता है। अनुमान किया जाता था कि बाढ़ के समय जलस्तर तीन फुट और ऊँचा हो जायगा, जिससे २ लाख घन फुट प्रति सेकंड की निकासी होगी। परन्तु १९२४ की बाढ़ में स्तर साधारण से सवा छ फुट ऊँचा हो गया और उद्गोध पर से ३,६०,००० घन फुट प्रति सेकंड जल पार हुआ। केवल उद्गोध के बनाने में १६,०३,८६५ रु० खर्च हुआ था, परन्तु उद्गोध में बने जलद्वार के बनाने में ८,१५,५३१ रु० तथा बगली भीत बनाने में ६४,७३७ रु० अतिरिक्त व्यय हुआ। एक और उद्गोध का उदाहरण दिल्ली के समीप यमुना नदी पर ओखला में है, जहाँ से आगरा नहर का उद्गम हुआ है। ऐसे ही बहुत से उद्गोध भिन्न भिन्न नदियों पर बने हुए हैं और उनसे सिंचाई के लिये पानी का निकास हुआ है।

जहाँ नदी में उद्गोध बनाए जाते हैं वहाँ साथ ही ऐसा आयोजन भी किया जाता है कि यदि पानी को नदी में ही निकालने की आवश्यकता हो तो उद्गोध के निचले भाग में बने अधोद्वारों (अंडर-स्लूजेज) द्वारा निकाला जा सके। कभी कभी बाढ़ के समय उद्गोध के ऊपर से होकर पानी निकलता है और साथ ही नीचे के भागों द्वारा भी उसकी निकासी की व्यवस्था की जाती है। कही कही उद्गोध की पक्की दीवार के ऊपर पानी की कमी के समय तख्ते के पाट खड़े किए जाते हैं जिनके कारण पानी की सतह और भी ऊँची हो जाती है और इस प्रकार नहरों में पानी सावारण से अधिक मात्रा में पहुँचाया जा सकता है।

पानी के बहाव को उद्गोध द्वारा रोकना पानी के मार्ग में बाधा डालना है। पानी बाधाओं से बच निकलने का मार्ग ढूँढता है और ऐसे मार्गों की

रोक थाम करना भी उद्बोध की अभिकल्पना (डिजाइन) के साथ विचार में रखा जाता है। फिर, यदि बाढ़ के समय पानी बहुत अधिक आ जाय तो उद्बोध तथा उसके निकटवर्ती प्रदेश की स्थिरता पर क्या प्रभाव पड़ेगा इसपर भी ध्यान रखना आवश्यक है। [वा० ना०]

उन्नाव का मराठी तथा उर्दू में भी यही नाम है। हिंदी में इसे वनवेर भी कहते हैं। संस्कृत में इसे सौवीर तथा लैटिन में जिजिफस सैटिवा कहते हैं।

यह पौधा बेर की जाति का है और पश्चिम हिमालय प्रदेश, पाकिस्तान के उत्तर-पश्चिमी सीमाप्रांत, अफगानिस्तान, बलोचिस्तान, ईरान इत्यादि में पाया जाता है। इसकी भाड़ी काँटेदार, पत्ते बेर के पत्तों से कुछ बड़े तथा नुकीले, फल छोटी बेर के बराबर और पकने पर लाल रंग के होते हैं। उत्तरी अफगानिस्तान का उन्नाव सर्वोत्कृष्ट होता है।

इस औषधि का उपयोग विशेषकर हकीम करते हैं। इनके मतानुसार इसके पत्ते विरेचक होते हैं तथा खाज, गले के भीतर के रोग और पुराने घावों में उपयोगी है। परंतु औषधि के काम में इसका फल ही मुख्यतः प्रयुक्त होता है जो स्वाद में खटमीठा होता है। यह कफ तथा मूत्रनिस्सारक, रक्तशोधक तथा रक्तवर्धक कहा गया है। खाँसी कफ और वायु से उत्पन्न ज्वर, गले के रोग, यकृत और तिल्ली की वृद्धि में विशेष लाभदायक माना गया है। [भ० दा० व०]

उन्नाव भारतवर्ष में उत्तर प्रदेश राज्य की लखनऊ कमिश्नरी में स्थित एक जिला तथा एक नगर है। नगर कानपुर से १० मील उत्तर-पूर्व है। यहाँ की जनसंख्या सन् १९५१ ई० में २५,२४० थी।

उन्नाव जिला क्षेत्रफल में १,७६२ वर्ग मील है। यह गंगा के उत्तर दोमट मिट्टी का मैदान है। यह कई उपजाऊ खंडों में विभाजित है तथा इसके बीच-बीच में उद्यान हैं। संपूर्ण क्षेत्र में छोटी-छोटी नहरों का जाल बिछा हुआ है। ये नहरे सिंचाई के काम आती हैं। उपजाऊ खंडों के बीच-बीच में वजर तथा ऊमर भूमि भी है। जिले में गंगा ही ऐसी नदी है जिसमें यातायात संभव है। सई नदी इसकी उत्तर-पूर्वी सीमा पर है। जिले की जनसंख्या सन् १९५१ में १०,६७,०५५ थी। [श्या० सु० श०]

उन्मत्तावन्ती (६३७-३९ ई०) यह कश्मीर के प्रसिद्ध उत्पल राजवंश का अंतिम औरस राजा था, अपने समूचे राजकुल में क्रूरतम। उसकी क्रूरता की कहानी इतिहासप्रसिद्ध है और उसका वर्णन कल्हण ने अपनी राजतरंगिणी में विशद रूप से किया है। क्रूरता के कार्य उसे असाधारण आह्लाद प्रदान करते थे। गर्भवती स्त्रियों के वन्चों को मार डालने में उसे असाधारण आनंद मिलता था। उसके पहले कश्मीर की दशा आतंरिक युद्धों और पदाधिकारियों की वैईमानियों से क्षतविक्षत हो रही थी। उन्मत्तावन्ती के पिता पार्थ ने विरक्त होकर जयद्रविहार में रहना आरंभ किया था। अस्वाभाविक पुत्र उन्मत्तावन्ती ने विरक्त पिता की भी हत्या कर डाली और अपने सारे भाइयों को मरवा डाला। परंतु बहुत काल तक वह भी राज न कर सका और केवल दो वर्ष के क्रूर शासन के बाद राज्य का अधिकार उसके अनौरस पुत्र सूरवर्मन् के हाथ में चला गया। [ओ० ना० उ०]

उपकला (एपिथीलियम) एक अत्यंत महीन और चिकनी झिल्ली है जो शरीर के भीतरी समस्त अंगों के बाह्य पृष्ठों को आच्छादित किए हुए है। इसी का दूसरा रूप शरीर के कुछ खोखले विवरों के भीतरी पृष्ठ को ढके रहता है, जिसे अतर्कला कहा जाता है।

उपकला शरीर का एक विशिष्ट ऊतक है जो अंगों का आच्छादन करने उनकी रक्षा करता है। इसके अक्षुण्ण रहने से जीवाणु भीतर प्रवेश नहीं कर पाते। यह कला समस्त पाचनप्रणाली, मुख से लेकर मलद्वार तक को, आच्छादित किए हुए है। यही कला इसके भीतरी पृष्ठ को आच्छादित करती हुई ग्रंथिक उपकला का रूप ले लेती है और प्रणाली की भित्तियों में घुसकर पाचक रसोत्पादक ग्रंथियाँ बन जाती है। शरीर में जितनी भी

प्रणालियाँ या नलिकाएँ हैं, जैसे श्वासनाल तथा प्रणालिकाएँ, रक्तवाहिनियाँ, रसवाहिनियाँ आदि सब उपकला से आच्छादित हैं। इसकी कोशिकाएँ एक दूसरे के अत्यंत निकट रहती हैं। इसके विशेष प्रकार ये हैं (१) शल्की उपकला, जिसकी कोशिका पट्कोणी या अण्टकोणी होती है। सारा चर्म इस प्रकार की उपकला से ढका हुआ है। (२) स्तभाकार उपकला, जिसके कोषाणु स्तंभ के समान होते हैं। आमाशय तथा आंत्र का भीतरी पृष्ठ इसी उपकला से ढका हुआ है। (३) ग्रंथिक उपकला, जो आंत्र की भित्तियों में रक्तग्रंथियों में रूपांतरित हो जाती है। यह स्तभाकार कला का ही एक रूप है। (४) रोमिकामय उपकला, जिसकी कोशिकाएँ स्तभाकार उपकला के ही समान होती हैं, किंतु उनके चपटे सिरे से, जो प्रणाली की ओर रहता है, सूक्ष्म बाल सरीखे तंतु निकले रहते हैं। ये क्रिया करते समय उसी प्रकार लहराते हैं, जैसे खेत में लगे गेहूँ या जौ की बाले वायुप्रवाह से लहराती हैं। इस क्रिया का प्रयोजन प्रणाली में प्रविष्ट पदार्थों को बाहर निकालना होता है। यह उपकला समस्त वसा प्रणाली को भीतर से आच्छादित किए हुए है। (५) सवेदनिक उपकला, जिसका काम सवेदना को ले जाना है। यह भी स्तभाकार उपकला का एक रूप है। भीतरी कर्णों, जिह्वा के स्वादकोष, तथा कहीं कहीं चर्म में, इस उपकला के कोशिका समूह मिलते हैं। [मु० स्व० व०]

उपचर्या रोगी की सेवाशुश्रूषा को कहते हैं। अंग्रेजी का नर्स शब्द नर्चर शब्द से निकला है जिसका अर्थ है पोषण। नर्स वह स्त्री होती है जो शिशु का पोषण करती है—माँ भी एक प्रकार से नर्स है, वह पुरुष भी नर्स है जो शिशुओं की अथवा रोगी की देखभाल करता है।

उपचर्या शब्द से क्रियाशीलता भलकती है। यह उपचार का काम है और ऐसे व्यक्ति के लिये किया जाता है जो स्वयं उसे अपने लिये नहीं कर सकता। यो तो उपचर्या एक व्यवसाय है, परंतु इसमें ऐसी चरित्रवान् स्त्रियों की आवश्यकता रहती है जो ईश्वरीय नियमों में दृढ़ निष्ठा रखती हो और जो सत्य सिद्धांतों पर अटल रहे तथा परिणाम की चिंता किए बिना, कैसी भी परिस्थिति क्यों न हो, वही करे जो उचित हो।

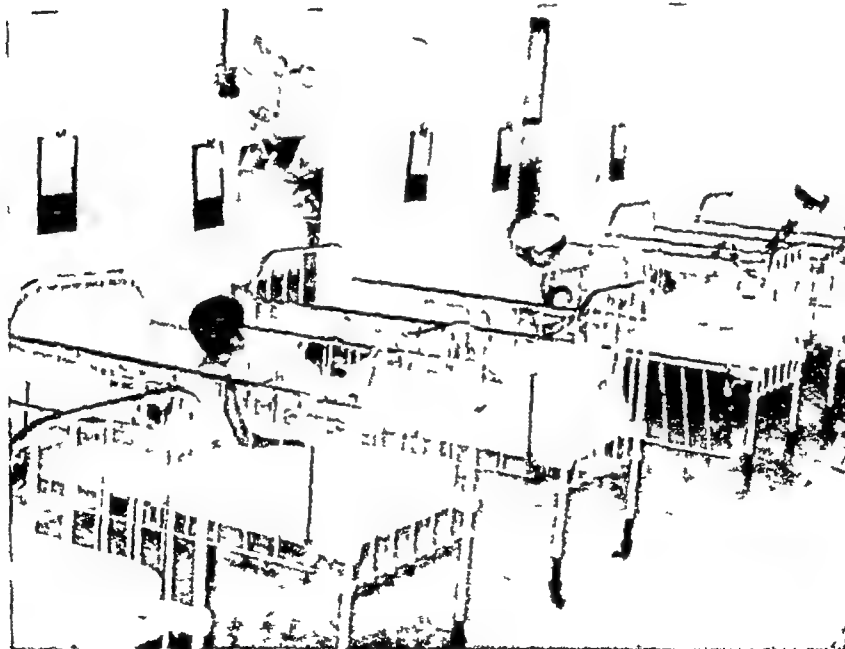
उपचर्या का इतिहास—उपचर्या का इतिहास वेदों के प्राचीन काल से आरंभ होता है, जब हरण व्यक्ति की देखभाल तथा शुश्रूषा का कार्य समाज में बड़े आदर की दृष्टि से देखा जाता था। चक्रवर्त्तिलिंगभग १,००० ई० पू० में लिखा था कि उपचारिका को शुद्ध आचरण की, पवित्र, चतुर और कुशल, दयावान, रोगी के लिये सब प्रकार की सेवा करने में दक्ष, पाकशास्त्र में गुराणी, रोगी के प्रक्षालन तथा स्नान कराने, मालिश करने, उठाने तथा टहलाने में निपुण, विद्यावान विद्वाने और स्वच्छ करने में प्रवीण, तत्पर, धैर्यवान, रोग से पीडित की परिचर्या में कुशल और आज्ञाकारी होना चाहिए। यशस्वी यूनानी चिकित्सक हिप्पोक्रेटीज (४६०-३७० ई० पू०), जिसे औषधशास्त्र का पिता माना जाता है, रोगी की ठीक प्रकार से देखभाल की महत्ता जानता था, और वह यह भी भली भाँति जानता था कि अच्छी उपचर्या कैसे की जानी चाहिए। आरंभ कालीन ईसाई चर्चसभ के समय स्त्रियाँ अपने घर द्वार छोड़कर रोगियों तथा सकटग्रस्त लोगों की सेवाशुश्रूषा करने अथवा उन्हें देखने भालने जाया करती थी।

अर्वाचिन उपचर्या को नीब फ्लोरेंस नाइटिंगेल ने डाली। ये धनी घर की लड़की थी, परंतु आलसी जीवन से असंतुष्ट होकर उन्होंने उपचर्या का अध्ययन किया और लंदन में रोगियों के लिये एक उपचर्या भवन खोला। १८५४ ई० में क्रीमिया में युद्ध छिड़ने पर और युद्धसचिव के कहने पर वे ३४ वर्ष की आयु में ही ३८ नर्सों के दल के साथ सेवाशुश्रूषा के लिये युद्धस्थल में गई थी। स्वास्थ्य विज्ञान के सिद्धांतों को उन्होंने अस्पताल के प्रबंध में भी लागू किया और उसके लिये जो भी कठिनाइयाँ या अड़चनें उनके मार्ग में आईं उनका उन्होंने वीरता और समझदारी से निरंतर सामना किया, यहाँ तक कि मिलिटरी कमसरियट अधिकारियों के विरोध का भी उन्हें सामना करना पड़ा। वे यह समझने लगे थे कि मिस नाइटिंगेल भयानक आगंतुक है, जो सैनिक-व्यवस्था के अनुशासन को भग करने के लिये आई है। परंतु उनके प्रबंध के फलस्वरूप वैरक के अस्पतालों में मृत्युसंख्या, जो पहले ४२ प्रति शत थी, घटकर जून, १८५५ में २ प्रति शत रह गई। फ्लोरेंस नाइटिंगेल क्रीमिया में १८५६ तक अर्थात् ब्रिटिशों द्वारा तुर्कों खाली

उपचर्या (देखें पृष्ठ ८८)

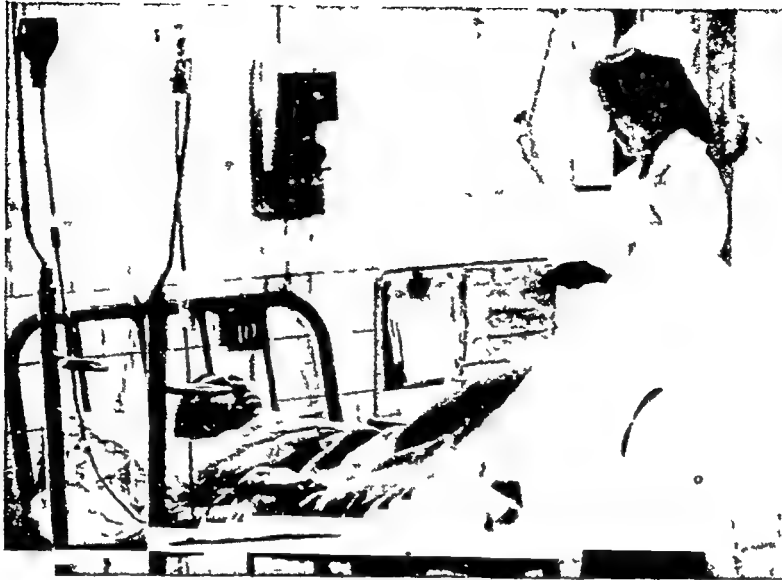


उपचारिकाएँ उपकरणों से परिचित हो रही हैं

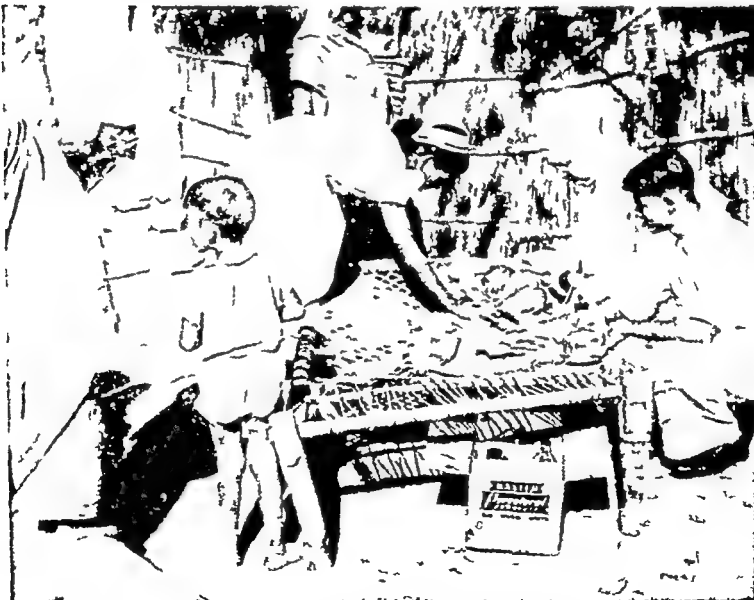


अस्पताल में रोगी बालको की सेवा
(नर्सिंग जर्नल ऑव इंडिया के सौजन्य से प्राप्त)

उपचर्या (देखे पृष्ठ ८८)



उपचारिक के तत्वावधान में रुधिराधान (blood transfusion)



ग्राम में हेजे के रोगी बच्चे की उपचर्या
(नर्सिंग जर्नल ग्रॉव इंडिया के सौजन्य से प्राप्त)

किए जाने तक रही। उन्होंने वहाँ जो काम किया वह उस युग की आश्चर्य-जनक कहानी बन गया। लागफेलो ने तो उस कथा को कविता में भी गाया। ब्रिटिश सरकार ने एक युद्धपोत को आदेश दिया कि वह उस वीर स्त्री को घर वापस लाए। लदन ने इस महिला के राजसी स्वागत की तैयारियाँ की। किंतु शीलवश वह एक तेज फ्रासीसी जहाज से घर लौटी। वहाँ से इंग्लैंड गई और अपने घर चपचाप पहुँच गई। उनके आने का समाचार उनके पहुँच जाने के बाद लोगों में फैला। सन् १८६० में उनके प्रयास से लदन में नर्सों के लिये एक पाठशाला खुली, जो इस प्रकार की पहली पाठशाला थी।

भारत में उपचर्या के प्रथम शिक्षणालय मद्रास में सन् १८५४ में और बंबई में १८६० में खुले। १८५५ में लेडी डफरिन फंड की स्थापना हुई थी, जिसकी सहायता से कई अस्पतालों के साथ उपचर्या के शिक्षणालय खोले गए और उनमें भारत की स्त्री नर्सों के प्रशिक्षण का श्रीगणेश हुआ। अब तो देश के प्रायः सभी बड़े अस्पतालों में नर्सों के प्रशिक्षण की व्यवस्था है, जिनके द्वारा सामान्य उपचर्या के डिप्लोमा दिए जाते हैं। कुछ केंद्रों में धात्री कर्म (मिडवाइफरी) के प्रशिक्षण और डिप्लोमा की भी व्यवस्था है। उपचर्या महाविद्यालयों में स्नातको को बी० एस-सी० की उपाधि दी जाती है तथा मेट्रनो (=माता) और सिस्टर (=बहन) अनुशिक्षकों को वार्डनो के सवध में सक्षिप्त शिक्षा (रिफ्रेशर कोर्स) की व्यवस्था की जाती है।

नर्सों के दायित्व—फ्लोरेस नाइटिंगेल के समय से लेकर अब तक चिकित्सा विज्ञान में बहुत उन्नति हुई है, जिससे उपचर्या विज्ञान में भी आमूल परिवर्तन हो गए हैं। अब यह धार्मिक व्यवस्थापकों के प्रोत्साहन से संचालित एवं अनभिज्ञ व्यक्तियों द्वारा दया-दाक्षिण्य-प्रेरित सेवा मात्र नहीं रह गया है, अब तो यह आजीविका का एक साधन है, जिसके लिये विस्तृत वैज्ञानिक पाठ्यक्रम का अध्ययन और शिक्षण आवश्यक होता है। ऐसे अधिकांश पेशों से, जिनमें निजी कौशल तथा वैज्ञानिक प्रशिक्षण से सफलता मिल जाती है, इसमें विशेषता यह है कि सफल उपचारिका के लिये कौशल तथा समीचीन ज्ञान के अतिरिक्त प्रेम तथा करुणा का भाव, दुःख दर्द को शांत तथा दूर करने का उत्साह और माँ का सा हृदय भी चाहिए।

अपने रोगी के प्रति उपचारिका के दायित्व की आधुनिक भावना में केवल शारीरिक सुख देने, चिकित्सा करने तथा औषधोपचार के अतिरिक्त इसकी भी अपेक्षा रहती है कि उसे रोग का तथा वह रोग किसी रोगी को किस प्रकार प्रभावित करता है, इसका भी स्पष्ट ज्ञान हो। समय समय पर जो नवीन लक्षण उभरें उनके प्रति उसे अत्यंत सजग रहना चाहिए। किस प्रकार के उपचार से रोगी को लाभ होगा, इसका उसे ज्ञान होना चाहिए तथा प्रत्येक रोगी के लिये अलग अलग किस प्रकार की देख-भाल अपेक्षित है तथा उसकी उपचर्या किस प्रकार की जाय, इन सबका उसे स्पष्ट पता होना चाहिए। नर्स को अपना दायित्व पूरी तरह निभाने के लिये अपने रोगियों की मन स्थिति से भी परिचित होना आवश्यक है। रोगी की देरभाल करने में केवल रोग पर दृष्टि रखना ही पर्याप्त नहीं है, वरन् रोगी को ऐसा व्यक्ति समझना चाहिए जो उपचारिका से यह अपेक्षा करता है कि वह उसे सुरक्षा दे, उसे समझे तथा उसपर ममता रखे।

अतः रोगी की रोकथाम में और उनसे पीड़ित लोगों की देखभाल में नर्स का योग बहुत ही महत्वपूर्ण रहता है। वह चिकित्सा के लिये सहायिका तथा सहयोगिनी है। उसके बिना चिकित्सक को रोगी की सहायता करने में भारी अड़चन पड़ सकती है। कभी कभी तो वह डाक्टर से भी अधिक महत्व की हो जाती है।

आज व्यक्तिविशेष अथवा राष्ट्र के स्वास्थ्य को यथार्थतः उन्नत बनानेवाले चिकित्सा सवधी सामाजिक तथा निरोधक कार्यक्रम में चिकित्सक के साथ साथ समुचित योग देकर नर्स निस्संदेह त्रियात्मक योगदान करती है।

उपचर्या व्यवसाय में मुख्यतः स्त्रियाँ ही काम करती हैं। वे आज सतोषपूर्वक यह कह सकती हैं कि उनका काम समानित काम है, क्योंकि उनका जीवन दूसरों का जीवन उपयोगी तथा सुखी बनाने में लगा रहता है। उनको इस व्यवसाय में स्वाभाविक रूप से आनंद और आत्मतोष मिलता है क्योंकि वे एक परदुःखपहारी तथा समानपूर्ण काम में सलग्न रहती हैं।

नर्स की वर्दी—नर्सों को विशेष वस्त्र (वर्दी, समवेश) दिया जाता है। ऐसा स्वच्छता के लिये, उन्हें सुविधापूर्वक पहचानने के लिये तथा उनके वेशसौष्ठव के लिये किया जाता है। उनकी वर्दी औपचारिक पहनावा है, इसमें सफेद फ्राक, सफेद टोपी, एप्रन तथा पेटो और सफेद जूते तथा मोजे होते हैं। आभूषण के रूप में केवल घड़ी उनके पास रहती है। उपचर्या के बदलते रूप के अनुसार नई नर्सों सफेद फ्राक के स्थान पर सफेद साडी पहनना पसंद करती हैं। यह वेश सादा तो है ही, पहननेवालों के लिये और जिनकी शुश्रूषा में वे लगी रहती हैं उनके लिये भी प्रभावोत्पादक होता है।

विशेष दक्षता—आधुनिक उपचर्या कार्य कई वर्गों में बाँटा जा सकता है। साधारणतः प्रत्येक नर्स एक वर्ग की विशेषज्ञ होती है। नर्सों के काम के बड़े बड़े वर्ग ये हैं—सामाजिक तथा सार्वजनिक स्वास्थ्य उपचर्या, अस्पताल में उपचर्या, उद्योगक्षेत्रीय उपचर्या, धात्री उपचर्या तथा निजी चिकित्सा-क्षेत्र में उपचर्या। उपचर्या के कितने ही उपविभाग भी हैं, उदाहरणार्थ अस्पताल में चिकित्साप्रकार के अनुसार उपचर्या के ये विभाग और हो जाते हैं—बालक की उपचर्या, हृद्रोग उपचर्या, अस्थिकर्म उपचर्या, क्षय उपचर्या, गर्भ विषयक उपचर्या, सामान्य औषधोपचारिक तथा शल्य चिकित्सकी उपचर्या, मस्तिष्क रोगों की उपचर्या, छत के रोगों की उपचर्या इत्यादि।

स्वस्थ राष्ट्र के निर्माण में नर्स को बहुत महत्वपूर्ण कार्य करना पड़ता है। रोग की अनुपस्थिति को ही स्वास्थ्य नहीं कहते, स्वास्थ्य तो निश्चित रूप से रहने का अर्थात् उस स्थिति का नाम है जिसमें पूर्ण शारीरिक, मानसिक तथा सामाजिक हृष्टता हो। रोगी को अस्पताल में स्वास्थ्यलाभ करने के उपरांत पुनः पहले जैसे अस्वच्छ वातावरण में ही लौटा देना स्वस्थ राष्ट्र के निर्माण की दिशा में कोई प्रगति नहीं मानी जा सकती। चतुर्दिक् स्वस्थता की भावना नर्सों को लोगों तक पहुँचानी पड़ेगी और उन्हें यह समझाना पड़ेगा कि यदि स्वच्छता रखी जाय तो दुःख का अधिकांश भाग अपने आप दूर हो जायगा। नर्स ही लोगों को स्वस्थ जीवन व्यतीत करने का मार्ग अच्छी तरह बता सकती हैं। उन्हें रोगी और उसके परिवार को उन बातों की शिक्षा और बुद्धि देनी चाहिए जिससे वे नर्स के विदा हो जाने के बाद भी अपना घर द्वार अच्छा रख सकें।

बालक उपचर्या की नर्स को नए आगतुक का प्रायः संपूर्ण दायित्व उठाना पड़ता है और इसीलिये उसे बालक के जन्म लेने पर अपना काम नहीं आरम्भ करना होता, वरन् उसका काम उसके जन्म से नौ महीने पहले से ही आरम्भ हो जाता है। जन्म से पूर्व, जन्म के समय, शैशव, बाल्यावस्था तथा किशोरावस्था में, वह जैसे भी और जहाँ भी हो, घर में, स्कूल में, अस्पताल में, गली में, मैदान में, सभी जगह उसे बालक की संभाल करनी पड़ती है। उसे माता पिता की सहायता करनी होती है और यह देखना होता है कि बालक सभी कठिनाइयों को पार कर जाय। उसे शिक्षक, परामर्शदाता तथा मित्र की हैसियत बरतनी होती है। बालक उपचर्या की प्रत्येक नर्स को बच्चों की देखभाल के विशेष ज्ञान और अधिक कौशल की आवश्यकता होती है ताकि वह उनकी वैज्ञानिक उपचर्या कर सके।

बच्चे के लिये वह समय सबसे अधिक सकट का होता है जब उसे अस्पताल में लाया जाता है। वह अपनी माँ को छोड़कर एक नए ससार में पहुँचता है, जहाँ वह यह नहीं जानता कि उसके साथ क्या किया जानेवाला है। उसका क्षुब्ध मानसिक सन्तुलन तथा विकल मनोवेग उसे बीमारी से कहीं अधिक सन्नस्त करते हैं। ऐसी दशा में औषधोपचार से भी बढ़कर अस्पताल में उसकी निजी देखभाल का महत्व है। बालक उपचर्या की नर्स का ही यह मुख्य कार्य होता है कि वह बच्चे का विश्वास प्राप्त कर ले और उसे सब बातें पहले से ही साफ साफ बता दे जिससे वह चिकित्सक द्वारा चिकित्सा तथा होनेवाले कार्यों के लिये तैयार हो जाय। बच्चे को पहले से बिना बताए ही यदि आकस्मिक रूप में कुछ किया जाता है तो वह निश्चय ही उसका विरोध करता है।

हृद्रोग उपचर्या की नर्स के विशेष उत्तरदायित्व होते हैं और वैसे ही उसका प्रशिक्षण होता है। हृदय के बहुत से रोगी आरम्भिक पीड़ा शांत हो जाने के उपरांत अपने रोग के सवध में आवश्यक सावधानी नहीं बरतते। जो नर्स रोगी का उल्लेखनीय विश्वास तथा अपने ऊपर पूर्ण निर्भरता प्राप्त कर ले, जो रोगी की शारीरिक मुद्राओं का अभिप्राय समझे

जो अपनी रहन सहन को इस प्रकार ढाल सके कि रोगी को परेशानी न हो, वही नर्स हृदुपचर्या के लिये योग्य और सफल सिद्ध हो सकती है।

मानसिक रोगियों की सँभाल के लिये नर्स में बहुत अधिक कौशल की अपेक्षा होती है। रोगियों के बीच नर्स को बहुत सावधानी से अपना काम करना पड़ता है। उसका व्यवहार और उसकी आत्मियतापूर्ण देखभाल निश्चय ही रोगी के लिये किसी भी ओपधि से अधिक उपयोगी होती है। नर्स को रोगी के सवध में प्रत्येक प्रकार का ज्ञान होना चाहिए और उन बातों का तो उसे अवश्य ही भली प्रकार पता होना चाहिए, जिससे रोगी का मानसिक सतुलन बिगड़ जाता है। रोगियों के साथ उसे धैर्य, सहानुभूति और कौशल से इस प्रकार व्यवहार करना पड़ता है, मानो वे उसके मित्र और प्रियजन हो, क्योंकि मानसिक रोगी साधारण सी बात से ही उद्विग्न हो उठते हैं और थोड़ी सी भी उद्विग्नता चिकित्सा और उपचार से हुए समस्त लाभ को एक क्षण में नष्ट कर सकती है।

ये नर्सों की विशेष दक्षता के कुछ उदाहरण हैं। प्रत्येक विशेष क्षेत्र में नर्स के कुछ विशेष कर्तव्य रहते हैं। उसकी उपचर्या का लाभ तभी हो सकता है जब उसे स्थिति का संपूर्ण ज्ञान हो। किंतु स्थिति चाहे जैसी हो, जब नर्स को उसका दायित्व सौंप दिया जाता है तो उसे माता और मित्र के समान तथा डाक्टर के निर्देशों के अनुसार रोगी की शुश्रूषा करनेवाले सच्चे सेवक की भाँति काम करना पड़ता है। [कु० सं० मा०]

उपनयन हिंदुओं के स्मार्त सस्कारों में से एक सस्कार उपनयन है। 'उपनयन' का अर्थ है विद्याभ्यास और नैतिक विनय के लिये पिता अथवा उसके अभाव में किसी अभिभावक द्वारा बालक को 'आचार्य के समीप ले जाना'। यह मुख्यतः शैक्षणिक सस्कार है। इसके माध्यम से बालक जातीय ज्ञान और आचार विचार में दीक्षित होकर सामाजिक कर्तव्यों का पालन करने के योग्य बनता है। यह एक प्रकार से बालक का दूसरा जन्म है। माता पिता से बालक का भौतिक जन्म होता है। आचार्य से उसका बौद्धिक तथा नैतिक। उपनयन से संस्कृत बालक की सजा 'द्विज' (दो जन्मवाला) होती है। उपनयन के लिये बालक की अवस्था वर्णक्रम से ब्राह्मण के लिये पाँच वर्ष, क्षत्रिय के लिये छ, वैश्य के लिये आठ वर्ष श्रेष्ठ मानी जाती है। इसी प्रकार अंतिम अवस्था क्रमशः सोलह, बाईस और चौबीस वर्ष है। अंतिम अवस्था तक उपनयन न होने से बालक 'त्रात्य' (समाज से पतित और वहिष्कृत) हो जाता है और ब्राह्मण्यद्वारा शुद्ध होकर ही पुनः समाज में प्रवेश के लिये अधिकारी हो सकता है। उपनयन में आचार्य का चुनाव बहुत ही महत्वपूर्ण माना गया है, वह उच्च कोटि का विद्वान् और चरित्रवान् होना चाहिए। जिसका उपनयन अविद्वान् करता है वह अधिकार से और अधिक अधिकार में प्रवेश करता है (तमसो वा एष तमः प्रविशति यमविद्वानुपनयते। श्रुति)। शौनक के अनुसार बालक का उपनयन बहुश्रुत, कुलीन, शीलवान् और तपस्वी द्विजश्रेष्ठ ही कर सकता है। आचार्य पद के लिये वृत्तिहीन का वरण नहीं करना चाहिए, मज्जा से अपवित्र हाथ रक्त से शुद्ध नहीं होता (न याजयेत् वृत्तिहीन वृणुयान्च न त गुरुम्। नहि मज्जाकरो दिग्धौ रुधिराण विशुध्यत ॥ हारीत)।

उपनयन सस्कार के लिये उपयुक्त ऋतु और समय का चुनाव आवश्यक है। ब्राह्मण बालक के लिये वसंत ऋतु, क्षत्रिय के लिये ग्रीष्म, वैश्य के लिये शरत् और रथकार (=शिल्पी) के लिये वर्षा उपयुक्त मानी गई है, (बीधायन गृहसूत्र, २-५-६)। ये ऋतुएँ वर्णगत स्वभाव के प्रतीक हैं। सस्कार के बहुत से आनुपंगिक और आवश्यक अंग हैं। उपनयन के एक दिन पहले से बालक सस्कार के लिये तैयार किया जाता है। घर में श्री, लक्ष्मी, धृति, मेधा, पुष्टि, श्रद्धा और सरस्वती की पूजा होती है। दूसरे दिन प्रातः काल माता के साथ और साथियों के सहित अंतिम भोजन करता है। इसके पश्चात् स्नान से पवित्र होकर बालक उपनयन के लिये प्रस्तुत होता है। तब उसको कठोर ब्रह्मचारी जीवन के उपकरण दिए जाते हैं। सबसे पहले शरीर के गुप्त अंग ढकने के लिये कौपीन, फिर कौपीन बाँधने के लिये नैतिक प्रतीक मेखला, यज्ञ का प्रतीक ब्रह्मसूत्र (जनेऊ), विस्तर के लिये अजिन (मृगचर्म), भयनिवारण और समय का प्रतीक दंड प्रदान किया जाता है। इसके पश्चात् कतिपय प्रतीकात्मक

कृत्य होते हैं। इनमें सर्वप्रथम हृदयस्पर्श है। ब्रह्मचारी का हृदयस्पर्श करते हुए आचार्य कहता है, "मैं अपनी इच्छाशक्ति में तुम्हारा हृदय वारण करता हूँ" (पारस्कर गृहसूत्र, २-२-१८)। इसके पश्चात् अश्मारोहण होता है जो आचार्य में दृढता का द्योतक है। दृढता का आश्वासन पाकर आचार्य ब्रह्मचारी को अपने संरक्षण में लेता और उससे पूछता है, "तुम्हारा क्या नाम है?" ब्रह्मचारी उत्तर देता है, "मैं अमुक हूँ।" आचार्य पूछता है, "तुम किसके छात्र हो?" ब्रह्मचारी कहता है, "आपका।" आचार्य समाधान करता है, "तुम इद्र के ब्रह्मचारी हो, अग्नि तुम्हारा गुरु है, मैं तुम्हारा आचार्य हूँ।" इसके अनंतर आचार्य ब्रह्मचारी को आचार सवधी आदेश देता है। तदुपरांत सर्वप्रसिद्ध सावित्री (गायत्री) मंत्र का उपदेश करता है "सविता (सबको उत्पन्न करनेवाले) के सर्वश्रेष्ठ प्रकाश का हम ध्यान करें, वह हमारी बुद्धि को प्रेरित करे।" गायत्री मंत्र के उपदेश के पश्चात् ज्ञान और तपस्या के प्रतीक पवित्र अग्नि को नित्य हवन के लिये प्रदीप्त करता है। उपनीत ब्रह्मचारी को अपना पोषण समाज में भिक्षाचरण के द्वारा करना चाहिए। आजकल उपनयन के दिन केवल औपचारिक रूप से ब्रह्मचारी भिक्षा माँगता है। सस्कार में जो परवर्ती परिवर्तन हुआ है उसके अनुसार एक और अभिनय होता है। ब्रह्मचारी विद्याध्ययन के लिये काशी अथवा काश्मीर जाने का स्वाँग करता है। उसके मामा वा वहनोई उसको विवाह का प्रलोभन देकर वापस लाते हैं।

इस सस्कार के अंत में त्रिरात्र व्रत का अनुष्ठान होता है। यह व्रत तीन रात्रि के बदले कभी बारह दिन अथवा बारह मास तक चलता है। आधुनिक युग में तो यह विधान मात्र है, इसका पालन नहीं होता। किंतु नियमत ब्रह्मचारी का कठोर जीवन यही से प्रारंभ होता है। इस व्रत का अवसान मेधाजनन नामक कृत्य में होता है। मेधाजनन का उद्देश्य है, ब्रह्मचारी में मेधा अथवा प्रतिभा उत्पन्न करना। इस सवध में शौनक का कथन है, "जगत् को धारण करनेवाली सावित्री (सूर्य की पुत्री) स्वयं मेधास्वरूपिणी है, विद्या में सिद्धि प्राप्त करने की इच्छा रखनेवाले द्वारा मेधा पूजनीया है (या सावित्री जगद्धात्री सैव मेधास्वरूपिणी। मेधा प्रसिद्धये पूज्या विद्या सिद्धिमभीप्सता ॥ शौनक)।

शैक्षणिक परिस्थितियों के बदलने के कारण उपनयन के प्रयोजनों और आदर्शों में भी परिवर्तन होता आया है। आजकल यह सस्कार औपचारिक रूप में ही सुरक्षित है। परंतु प्राचीन काल में यह वास्तविक था और ब्रह्मचर्याश्रम के प्रारंभ में एक बहुत ही अनुकूल वातावरण उत्पन्न करता था। संसार के सभी धर्मों और जातियों में यह सस्कार किसी न किसी रूप में पाया जाता है। परंतु जहाँ अन्यत्र किसी न किसी शारीरिक कार्य-अग्रच्छेदन, बलपरीक्षा आदि-के बिना जाति के अधिकारों में प्रवेश पाना असंभव है, हिंदुओं में जातीय जीवन में प्रवेश के लिये प्रवेशपत्र शैक्षणिक है। (विस्तृत विवरण के लिये 'सस्कार' देखिए)।

सं० ग्र०—म० म० पी० वी० कारणे हिस्ट्री ऑफ हिंदू धर्मशास्त्र, राजबली पाडेय हिंदू सस्कार सामाजिक धार्मिक अध्ययन, श्रीमती स्टेवेंसन राइट्स ऑफ दि ट्वाइस वॉर्न। [रा० व० पा०]

उपनिवेश (कालोनी) किसी राज्य के बाहर की उस दूरस्थ वस्ती को कहते हैं जहाँ उस राज्य की जनता निवास करती है। किसी पूर्ण प्रभुसत्ता संपन्न राज्य (सावरेन स्टेट) के लोगों के अन्य देश की सीमा में जाकर बसने के स्थान के लिये भी इस शब्द का प्रयोग होता है। इस अर्थ में अधिकतर यूरोपीय देशों के 'उपनिवेश' लंदन में स्थित हैं। परंतु साधारणतः अधिक संकुचित अर्थ में ही इस शब्द का प्रयोग होता है, विशेषकर निम्नलिखित दशाओं में (क) एक राज्य के निवासियों की अपने राज्य की भौगोलिक सीमाओं के बाहर अन्य स्थान पर बसी वस्ती को तब उपनिवेश कहते हैं, जब वह स्थान उस राज्य के ही प्रशासकीय क्षेत्र में आता हो, अथवा (ख) कोई स्वतंत्र राष्ट्र, जो किसी अन्य (प्रधान) राष्ट्र की राष्ट्रीयता, प्रशासन, तथा आर्थिक एकता से घनिष्ट सवध रखता हो। उदाहरणार्थ, प्रथम श्रेणी के अंतर्गत त्यूटनिक उपनिवेश हैं जो बाल्टिक प्रांतों में स्थित हैं तथा इसी प्रकार के उपनिवेश बालकन प्रायद्वीप में भी

हैं। दूसरी श्रेणी के उपनिवेश—और यही अधिक प्रचलित प्रयोग है—अफ्रीका अथवा आस्ट्रेलिया में अग्रेजों के हैं।

उपनिवेश बनाने अथवा बसाने की प्रवृत्ति तथा ढंग अनेक प्रकार के हैं, जैसे, राज्य की सीमा बढ़ाने का लोभ, व्यापार बढ़ाने की इच्छाएँ, घन-वृद्धि का लोभ, दुष्कर कार्य करने की प्रवृत्ति, बढ़ती हुई जनसंख्या के भार को कम करने की इच्छा, राजनीतिक पदलोलुपता, विवशता, विद्रोहियों को देश से दूर रखने तथा प्रधानतः साधातिक एव भीषण अपराधियों को देश से निष्कामित करने की आवश्यकता आदि मुख्य कारण ही उपनिवेशवाद को प्रोत्साहन देते रहे हैं। साधारण रूप में यह एक प्रवासी प्रवृत्ति का ही विकसित रूप है तथा उपनिवेश को एक प्रकार से प्रवासियों का स्थायी तथा व्यवस्थित रूप कहा जा सकता है। [श्या० सु० श०]

इतिहास—उपनिवेशों की स्थापना ने विभिन्न समयों एवं क्षेत्रों में विभिन्न रूप धारण किए हैं। फिनीशियाइयों द्वारा भूमध्यसागर के तटवर्ती भागों में स्थापित उपनिवेश अपनी मातृभूमि के व्यापारकेंद्रों के रूप में कार्य करते थे। विभिन्न ग्रीक समुदायों को उपनिवेशों की स्थापना करने के लिये आर्थिक समस्याओं ने बाध्य किया जो सब, ऐसे के उपनिवेशों को छोड़कर, मातृभूमि से स्वतंत्र थे। रोम ने साम्राज्यरक्षा के लिये अपने नागरिकों के छोटे छोटे उपनिवेशों की स्थापना विजित विदेशियों के बीच की थी। दक्षिण-पूर्वी एशिया के भूभाग भारतीय वस्तियों से भरे पड़े थे, किंतु हिंदेशिया ऐसे क्षेत्र, जो किसी समय बृहद् भारत के अंग थे, मातृभूमि से सर्वथा स्वतंत्र थे।

१४वीं शताब्दी तथा उसके अनंतर यूरोप एशिया से आगे बढ़ गया तथा वाणिज्य एवं अन्वेषण द्वारा अटलांटिक, हिंद और प्रशांत महासागरों के आर पार उसने अपना अधिकार बढ़ा लिया। १६वीं शताब्दी में मध्य तथा दक्षिण अमेरिका में स्पेन के साम्राज्य की स्थापना हुई। पुर्तगाल ने ब्राजील, भारत के पश्चिमी समुद्रतट तथा मसालोंवाले पूर्वी द्वीपसमूहों में अपना झंडा जमाया। इन्हीं का अनुकरण कर, फ्रांस, इंग्लैंड एवं हालैंड ने उत्तरी अमेरिका तथा पश्चिमी द्वीपसमूह में उपनिवेशों की तथा अफ्रीका के समुद्रतट पर, भारत तथा दक्षिण-पूर्वी एशिया में व्यापारिक केंद्रों की स्थापना की। डेनमार्क तथा स्वीडन निवासी भी, इन लोगों से पीछे नहीं रहे। किंतु मुख्य औपनिवेशिक शक्तियाँ इंग्लैंड, फ्रांस तथा हालैंड की ही मिट्टी हुईं। इन तीनों के साम्राज्य में 'सूर्य कभी नहीं अस्त होता था' तथा एशिया और अफ्रीका, मानव सभ्यता के आदि देश, के अधिकांश भागों पर, इनका अधिकार हो गया।

औद्योगिक क्रांति तथा आर्थिक रीतियों के नवीनतम रूपों के ढूँढ़ निकालने के साथ ही पश्चिम के राष्ट्रों में साम्राज्य के लिये छीना झपटी चलती रही। यह एक लंबी कहानी है जिसका वर्णन यहाँ नहीं किया जा सकता। किंतु इसका ज्ञान आवश्यक है कि जहाँ कहीं भी विस्तार की संभावना थी, पूँजीवाद अपने नए साम्राज्यवादी रूप में सामने आया। इसीलिये जर्मनी, १९वीं शताब्दी के उत्तरार्ध में, ससार में अपने अस्तित्व के लिये भूमि चाहता था, अर्थात् दूसरे शब्दों में, उपनिवेश की लूट खसोट में हिस्सा बंटाना चाहता था। इटली ने भी इस दौड़ में भाग लिया। रूस, सारे उत्तरी तथा मध्य एशिया में फैलकर, ब्रिटेन को भयभीत करने लगा। सयुक्त राज्य अमरीका तक प्रत्यक्ष रूप से, जैसे फिलीपाइंस में तथा अन्य बहुत से क्षेत्रों पर, अप्रत्यक्ष रूप से शासन करने लगा। जापान ने पश्चिमी साम्राज्यवादियों से शिक्षा प्राप्त की तथा पहले कोरिया फिर संपूर्ण पूर्वी एशिया पर, अपना आधिपत्य स्थापित करना चाहा। महान् देश भारत, जो अग्रेजों के प्रत्यक्ष अधिकार में था, तथा चीन, जो नाममात्र के लिये स्वतंत्र किंतु वस्तुतः कई शक्तियों की गुलामी में जकड़ा हुआ था, उपनिवेश प्रथा के मूर्त उदाहरण हैं। इतिहास के इस रूप की अन्य विशेषताएँ अफ्रीका के भीतरी भागों में प्रवेश, लाभदायक दासव्यापार की विभीषिका, उसकी भूमि का बंटवारा और प्रतिस्पर्धा साम्राज्यवादियों द्वारा उसके साधनों का निर्दय शोषण आदि हैं।

इसमें कोई सदेह नहीं कि भौगोलिक अनुसंधान तथा उपनिवेशों की स्थापना के लिये बहुत से लोगों में दुस्साहसिक कार्य के प्रति अनुराग तथा इसकी क्षमता आवश्यक थी, किंतु उपनिवेशस्थापन के पीछे दुस्साहस ही

प्रमुख शक्तिस्रोत के रूप में नहीं था। व्यापारिक लाभ सबसे बड़ा कारण था तथा राज्यविस्तार के साथ व्यापार का विस्तार होने के कारण क्षेत्रीय विजय आवश्यक थी। बहुधा दूरस्थ उपनिवेशों के लिये यूरोप में युद्ध होते थे। इस तरह हालैंड ने पुर्तगाल को दक्षिण-पूर्वी एशिया के पूर्वी द्वीपसमूह से निकाल बाहर किया। इंग्लैंड ने कनाडा, भारत तथा अन्य स्थानों से फ्रांस को निकाल बाहर किया। जर्मन युद्धविशेषज्ञ फान मोल्तके ने एक बार कहा था कि "पूर्वी बाजार ने इतनी शक्ति संचय कर ली है कि वह युद्ध में सैन्य संचालन करने में भी समर्थ है।" जब मैक्सिम द्वारा बंदूक का प्रसिद्ध आविष्कार हुआ, अन्वेषक स्टैन्ली (जिन्होंने अपने पूर्ववर्ती डा० लिविंग्स्टन का पता अफ्रीका में लगाया) ने कहा था, "यह एक आग्नेयास्त्र है जो मूर्तिपूजकों को दवाने में अमूल्य सिद्ध होगा।" साम्राज्य के समर्थकों, (यथा रुडयार्ड किपलिंग) द्वारा "श्वेतों की जिम्मेदारी" के रूप में एक पुराण-रुद्ध दर्शन (मिथ्) ही प्रस्तुत कर लिया गया। 'नेटिव' शब्द का प्रयोग "नियम-रहित निम्नतर जाति" जिनका भाग्य ही श्वेतों द्वारा शासित होना था, के अपमानजनक अर्थ में होने लगा।

विकासशील पूँजीवादी शक्तियों को विस्तार एवं संचय के लिये निकास की आवश्यकता थी। अविकसित देशों के कच्चे मालों की उन्हें आवश्यकता थी। उन्हें ऐसे देशों की आवश्यकता अपने उत्पादित मालों के बाजार के रूप में थी, और ऐसे क्षेत्रों के रूप में थी जहाँ अतिरिक्त पूँजी लगाई जा सके तथा उससे अकल्पित लाभ, अधीन देशों के मजदूरों का सरलता से शोषण हो सकने के कारण, निश्चित किया जा सके। प्रत्येक शक्तिस्रोत ऐसे क्षेत्रों के एकमेव सनियत्रक और एकाधिकारी होना चाहते थे। कभी कभी उपनिवेश खरीदे भी गए, कभी तलवार के बल तथा धोखे से, जैसे भारत में, जीते गए, कभी ऋण वसूलनेवाले अभियान का अंत, अधिकार के रूप में हुआ, कभी धर्मप्रचारकों के ऊपर आक्रमण अथवा हत्या ही, जैसे चीन में, विदेशी वस्ती की स्थापना का कारण बतलाई गई। कारण शक्तियों के बीच उपनिवेश के लिये आपसी स्पर्धा एवं ईर्ष्या के विभिन्न असंख्य युद्ध विश्वयुद्ध से भी दुगुने व्यापक रूप में हुए हैं।

१९वीं शताब्दी में, उपनिवेशों की स्वतंत्रता का आंदोलन प्रारंभ हुआ तथा कनाडा ऐसे 'श्वेत' उपनिवेशों ने, स्वशासन का अधिकार प्राप्त कर लिया। किंतु इससे यह सोचना गलत होगा कि सब ब्रिटिश उपनिवेशों का अंत, धीरे धीरे अहिंसात्मक संघर्ष अथवा अन्य विधियों द्वारा होकर, भारत ऐसे देशों की स्वतंत्रता प्राप्त हुई। अभी भी ब्रिटेन साइप्रस तथा केनिया ऐसे क्षेत्रों में कट्टरता के साथ जमा हुआ है। अलजीरिया पर अपना नियंत्रण बनाए रखने के लिये फ्रांस औपनिवेशिक युद्ध में सलग्न है तथा पुर्तगाल गोआ छोड़ने से इनकार कर रहा है। वस्तुतः औपनिवेशिक आकांक्षाएँ अभी भी किसी प्रकार मृत नहीं हैं तथा एशिया एवं अफ्रीका में, अंतर्राष्ट्रीय दाँव घातों में स्पष्टतः लक्षित हैं। इन्हीं छलप्रपंचों के विरुद्ध एशिया तथा अफ्रीका के राष्ट्रों द्वारा पंचशील का प्रायः समर्थन किया जाता है, जिसकी घोषणा वादुग समेलन (१९५५) में की गई थी। स्वशासन का स्थान ले सकने योग्य कोई अन्य समतुल्य व्यवस्था राजनीति में नहीं है और आज उपनिवेश तथा उपनिवेशवाद पूर्णतः असामयिक तथा अग्राह्य हो चुके हैं। [ही० ना० मु०]

उपनिषद् उपनिषद् भारतीय तत्त्वज्ञान तथा धर्म का वह मूल स्रोत है जहाँ से नाना ज्ञानधाराएँ प्रवाहित होती हैं। उपनिषद् वेद का अंतिम भाग है और साथ ही वेद के मौलिक रहस्यों का प्रतिपादक भी और इसीलिये वह 'वेदांत' के नाम से भी प्रख्यात है। वैदिक धर्म के मौलिक सिद्धांतों के प्रतिपादक तीन प्रमुख ग्रंथ माने जाते हैं जो 'प्रस्थानत्रयी' के नाम से सुविख्यात हैं। इसमें उपनिषद् ही मुख्य है, क्योंकि इसके अन्य दोनों ग्रंथ, ब्रह्मसूत्र तथा श्रीमद्भगवद्गीता, उपनिषदों के ऊपर आश्रित होने के कारण ही इतने मान्य समझे जाते हैं। उपनिषदों को प्रातिम-चक्षु-संपन्न भारतीय मनीषियों की विमल प्रतिभा तथा अपरोक्ष दृष्टि से साक्षात्कृत आध्यात्मिक तथ्यों की विशाल राशि कहा जा सकता है।

१७वीं सदी में दारागिकोह ने अनेक उपनिषदों का मूल संस्कृत से फारसी में अनुवाद कराया था तथा १९वीं सदी के मान्य जर्मन तत्ववेत्ता

शोपेनहावर ने अपनी गुरुश्रयी में अफलातून तथा काट के साथ ही उपनिषदों को स्थान दिया और अपने दार्शनिक तत्वों का प्रासाद इन्हीं के आधार पर खड़ा किया। आजकल समस्त सभ्य भाषाओं में उपनिषदों के अनुवाद, व्याख्यान तथा अनुशीलन सैकड़ों की संख्या में उपलब्ध हैं।

नाम तथा सख्या—उपनिषद् शब्द 'उप' तथा 'नि' उपसर्गपूर्वक 'सद्' धातु से निष्पन्न होता है। सद् धातु के तीन अर्थ होते हैं विवरण=नाश होना, गति=पाना या जानना तथा अवसादन=शिथिल होना। उपनिषद्-मुस्यत 'ब्रह्मविद्या' का द्योतक है, क्योंकि इस विद्या के अभ्यास से मनुष्य-जनों की ससार उत्पन्न करनेवाली अविद्या नष्ट हो जाती है (विवरण), वह ब्रह्म की प्राप्ति करा देती है (गति), जिससे मनुष्यों के गर्भवास आदि सासारिक दुःख सर्वथा शिथिल हो जाते हैं (अवसादन)। गौण रूप में उपनिषद् ब्रह्मविद्या के प्रतिपादक ग्रंथों का वाचक माना जाता है। फलतः उपनिषद् वे तत्त्वप्रतिपादक ग्रंथ हैं जिनके अभ्यास से मनुष्य को 'ब्रह्म' तथा परमात्मा का साक्षात् अनुभव प्राप्त होता है।

उपनिषदों की पूर्ण संख्या के निश्चय में मतभेद है। 'मुक्तिकोपनिषद्' (प्रथम अध्याय) में उपलब्ध उपनिषदों की संख्या १०८ बतलाई गई है जिनमें १० उपनिषद् ऋग्वेद से संबद्ध हैं, १६ शुक्लयजुर्वेद से, ३२ कृष्ण-यजुर्वेद से, १६ सामवेद से तथा ३१ अथर्ववेद से। नारायण, नृसिंह, रामतापनी तथा गोपाल—इन चार उपनिषदों में पूर्व तथा उत्तर भेद से दो-दो खंड हैं। इस प्रकार उपनिषदों की संख्या ११२ है। अष्टाचार लाङ्घेरी (मद्रास) में लगभग ६० नवीन उपनिषदों का एक संग्रह प्रकाशित किया है जिसमें छागलेय, बाष्कल, आप्येय तथा शौनक नामक चार उपनिषदों का भी समावेश है जो दाराशिकोह के अध्यक्षमय से फारसी में अनूदित हुए थे। विषय की गंभीरता तथा विवेचन की विशदता के कारण १३ उपनिषद् विशेष मान्य तथा प्राचीन माने जाते हैं। ईश, केन, कठ, प्रश्न, (५) मुंडक, मांडूक्य, तैत्तिरीय, ऐतरेय, छादोग्य, (१०) बृहदारण्यक, इन दस के ऊपर आदि शंकराचार्य ने अपने भाष्य का निर्माण किया। इनके अतिरिक्त श्वेताश्वतर, कौपीतक तथा मैत्रायणी उपनिषद् भी शंकर के द्वारा प्रमाण कोटि में रखे जाने तथा शारीरिक भाष्य में उद्धृत किए जाने के कारण प्रामाणिक माने जाते हैं। अन्य उपनिषद् तत्त्व-देवता विषयक होने के हेतु तांत्रिक माने जा सकते हैं। ऐसे उपनिषदों में शैव, शाक्त, वैष्णव तथा योग विषयक उपनिषदों की प्रधान गणना है। रचना की दृष्टि से कुछ उपनिषद् गद्यात्मक हैं, कुछ पद्यात्मक और कतिपय गद्यपद्यात्मक।

रचनाकाल—उपनिषदों के कालक्रम, विकास तथा पारस्परिक संबंध को दिखलाने के लिये अनेक विद्वानों ने गहरी छानबीन की है जिनमें जर्मन विद्वान् डा० डॉसन तथा भारतीय विद्वान् डा० वेल्लेकर और रानडे के नाम विशेष उल्लेखनीय हैं। डा० डॉसन ने उपनिषदों के विकासक्रम में चार स्तरों का पता लगाया है—१ गद्यात्मक उपनिषद् जिनका गद्य ब्राह्मणों के गद्य के समान सरल, लघुकाय तथा प्राचीन है—बृहदारण्यक, छादोग्य, तैत्तिरीय, ऐतरेय, कौपीतक तथा केन, २ पद्यात्मक उपनिषद् जिनका पद्य वैदिक मंत्रों के अनुरूप सरल, प्राचीन तथा सुवीथ है—कठ, ईश श्वेताश्वतर तथा महानारायण, ३ अवातर गद्योपनिषद्—प्रश्न, मैत्री (=मैत्रायणी) तथा मांडूक्य, ४ अथर्वण उपनिषद्—ब्रह्मविद्या, योगतत्व, आत्मवोध आदि अनेक अवातरकालीन उपनिषदों की गणना इस श्रेणी में है।

डा० वेल्लेकर तथा रानडे ने उपनिषदों के विभाजन के लिये एक नई पद्धति निकाली है। भाषा तथा प्रतिपाद्य विषय की दृष्टि से उपनिषदों को तीन श्रेणी में विभक्त करना उपयुक्त प्रतीत होता है—१ प्राचीनतम श्रेणी जिसके भीतर छादोग्य, बृहदारण्यक, ईश, तैत्तिरीय, ऐतरेय, प्रश्न, मुंडक एवं मांडूक्य रखे जा सकते हैं जो तत्त्व-वेदों के आरण्यकों के अश होने से निःसंदेह प्राचीन हैं, २ अवातरकालीन—श्वेताश्वतर, कौपीतक तथा मैत्री, और इन दोनों के बीच की श्रेणी में ३ कठ उपनिषद् को रखना उचित है। उपनिषदों की भौगोलिक स्थिति मध्यदेश के कुरु पांचाल से लेकर विदेह (मिथिला) तक फैली हुई है। उपनिषत्काल का आरंभ बुद्ध से पर्याप्त पूर्व है।

तत्त्वज्ञान—उपनिषदों के ऋषियों ने जीव, जगत् तथा ईश्वर के विषय में बड़ी ही मौलिक स्थापनाएँ प्रस्तुत की हैं। ब्रह्म या परमात्मा का साक्षात्कार

ही साधक के जीवन का मुख्य लक्ष्य है। अध्यात्मवेत्ता ऋषियों ने इस नानात्मक सतत परिवर्तनशील अनित्य जगत् के मूल में विद्यमान शाश्वत सत्तात्मक पदार्थ का अन्वेषण तात्त्विक दृष्टि से किया। यह मौलिक तत्व 'ब्रह्म' शब्द के द्वारा संकेतित किया जाता है। ब्रह्म के दो रूप हैं—१ सविशेष अथवा समुण रूप तथा २ निविशेष अथवा निर्गुण रूप जिनमें प्रथम रूप को 'अपर ब्रह्म' (या ईश्वर) तथा द्वितीय को 'परब्रह्म' नाम से अभिहित करते हैं। समुण ब्रह्म के लिये पुर्लिंग विशेषणों का प्रयोग किया गया है जैसे सर्वकर्मा, सर्वकाम, सर्वगंध सर्वरस आदि। निर्गुण ब्रह्म के लिये नपुंसक लिंगी निपेद्यात्मक विशेषणों का प्रयोग किया गया है जैसे बृहदारण्यक (३।।८) में गार्गी को उपदेश देते समय वह अक्षर ब्रह्म अस्थल, अनणु, अह्रस्व, अदीर्घ, अस्नेह, अच्छाय आदि विशेषणों के द्वारा वर्णित है। 'नेति नेति' का भी यही तात्पर्य है कि वह परब्रह्म निषेधमुखेन ही वर्णित किया जा सकता है। उपनिषद् के मत में इस विश्व में अद्वैत सत्ता का ही पूर्ण साम्राज्य है तथा उस तत्व को छोड़कर नानात्मक जगत् का नितान्त अभाव है (नेह नानास्ति किञ्चन)। आत्मा तथा परब्रह्म में पूर्ण ऐक्य है और इय ऐक्य का प्रतिपादक महनीय मंत्र है—तत्त्वमसि जिसे आरक्षण ने अपने पुत्र श्वेतकेतु को नाना दृष्टान्तों की सहायता से व्यावहारिक रूप में समझाया था (छादोग्य)। केनोपनिषद् (१।५) ने निष्प्रपञ्च ब्रह्म का बड़ा ही सजीव वर्णन किया है जिसे वाणी कह नहीं सकती, परंतु जिसकी शक्ति से वाणी बोलती है, उसे ही ब्रह्म जानो। यह नहीं, जिसकी तुम उपासना करते हो—

यद् वाचाऽनम्युदित येन वागम्युद्यते।

तदेव ब्रह्म त्वं विद्धि नेदं यदिदमुपासते ॥

इस परब्रह्म की अपरोक्ष अनुभूति उपनिषदों का लक्ष्य है। ब्रह्म का ज्ञान योग के साधनों के द्वारा भली भाँति हो सकता है और तब साधक अनंत आनंद का अनुभव कर अपने जीवन को धन्य बनाता है। यही 'रहस्यवाद' उपनिषदों का हृदय है और अन्य सिद्धांत साधन मात्र हैं।

सं० ग्रं०—डॉसन फिलाँसफी ऑव उपनिषद्स, अंग्रेजी अनुवाद, १९०६, गफ फिलाँसफी ऑव उपनिषद्स, लंदन, १८८२, वेल्लेकर तथा रानडे हिस्ट्री ऑव इंडियन फिलाँसफी, भाग २, पूना, रानडे कास्ट्रक्टिव सर्वे ऑव उपनिषदिक फिलाँसफी, पूना, १९२६, राधा-कृष्णन् इंडियन फिलाँसफी, भाग १, लंदन १९३०, दासगुप्त हिस्ट्री ऑव इंडियन फिलाँसफी, खंड १, कैम्ब्रिज, १९२५। [व० उ०]

उपन्यास अर्नेस्ट ए० बेकर ने उपन्यास की परिभाषा देते हुए उसे गद्यबद्ध कथानक के माध्यम द्वारा जीवन तथा समाज की व्याख्या का सर्वोत्तम साधन बताया है। यो तो विश्वसाहित्य का प्रारंभ ही संभवतः कहानियों से हुआ और वे महाकाव्यों के युग से आज तक के साहित्य का मेरुदंड रही हैं, फिर भी उपन्यास को आधुनिक युग की देन कहना अधिक समीचीन होगा। साहित्य में गद्य का प्रयोग जीवन के यथार्थ चित्रण का द्योतक है। साधारण बोलचाल की भाषा द्वारा लेखक के लिये अपने पात्रों, उनकी समस्याओं तथा उनके जीवन की व्यापक पृष्ठभूमि से प्रत्यक्ष संबंध स्थापित करना आसान हो गया। जहाँ महाकाव्यों में कृत्रिमता तथा आदर्शोन्मुख प्रवृत्ति की स्पष्ट झलक देखने को मिलती है, आधुनिक उपन्यासकार जीवन की विशृंखलताओं का नग्न चित्रण प्रस्तुत करने में ही अपनी कला की सार्थकता देखता है।

यथार्थ के प्रति आग्रह का एक अन्य परिणाम यह हुआ कि कथा साहित्य से अपौरुषेय तथा अलौकिक तत्व, जो प्राचीन महाकाव्यों के विशिष्ट अंग थे, पूर्णतया लुप्त हो गए। कथाकार की कल्पना अब सीमाबद्ध हो गई। यथार्थ की परिधि के बाहर जाकर मनचाही उड़ान लेना उसके लिये प्रायः असंभव हो गया। उपन्यास का आविर्भाव और विकास वैज्ञानिक प्रगति के साथ हुआ। एक ओर जहाँ विज्ञान ने व्यक्ति तथा समाज को सामान्य घरातल से देखने तथा चित्रित करने की प्रेरणा दी वहीं दूसरी ओर उसने जीवन की समस्याओं के प्रति एक नए दृष्टिकोण का भी संकेत किया। यह दृष्टिकोण मुख्यतः बौद्धिक था। उपन्यासकार के ऊपर कुछ नए उत्तरदायित्व आ गए थे। अब उसकी साधना कला की समस्याओं तक ही सीमित न रहकर व्यापक सामाजिक जागरूकता की अपेक्षा रखती थी। वस्तुतः आधुनिक उपन्यास सामाजिक चेतना के क्रमिक विकास की कलात्मक

अभिव्यक्ति है। जीवन का जितना व्यापक एवं सर्वांगीण चित्र उपन्यास में मिलता है उतना साहित्य के अन्य किसी भी रूप में उपलब्ध नहीं।

सामाजिक जीवन की विगद व्याख्या प्रस्तुत करने के साथ ही साथ आधुनिक उपन्यास वैयक्तिक चरित्र के सूक्ष्म अध्ययन की भी सुविधा प्रदान करता है। वास्तव में उपन्यास की उत्पत्ति की कहानी यूरोपीय पुनस्त्यान (रिनेसैन्स) के फलस्वरूप अर्जित व्यक्तिस्वातंत्र्य के साथ लगी हुई है। इतिहास के इस महत्वपूर्ण दौर के उपरांत मानव को, जो अब तक समाज की इकाई के रूप में ही देखा जाता था, वैयक्तिक प्रतिष्ठा मिली। सामंत-वादी युग के सामाजिक बंधन ढीले पड़े और मानव व्यक्तित्व के विकास के लिये उन्मुक्त वातावरण मिला। यथार्थोन्मुख प्रवृत्तियों ने मानव चरित्र के अध्ययन के लिये भी एक नया दृष्टिकोण दिया। अब तक के साहित्य में मानव चरित्र के सरल वर्गीकरण की परंपरा चली आ रही थी। पात्र या तो पूर्णतया भले होते थे या एकदम गए गुजरे। अच्छाईयों और बुराईयों का समिश्रण, जैसा वास्तविक जीवन में सर्वत्र देखने को मिलता है, उस समय के कथाकारों की कल्पना के परे की बात थी। उपन्यास में पहली बार मानव चरित्र के यथार्थ, विगद एवं गहन अध्ययन की संभावना देखने को मिली।

अंग्रेजी के महान् उपन्यासकार हेनरी फील्डिंग ने अपनी रचनाओं को गद्य में लिखे गए व्यंग्यात्मक महाकाव्य की मंज़ा दी। उन्होंने उपन्यास की इतिहास से तुलना करते हुए उसे अपेक्षाकृत अधिक महत्वपूर्ण कहा। जहाँ इतिहास कुछ विविष्ट व्यक्तियों एवं महत्वपूर्ण घटनाओं तक ही सीमित रहता है, उपन्यास प्रदर्शित जीवन के मत्स्य, गाश्वत और सर्वदेशीय महत्व रखते हैं। साहित्य में आज उपन्यास का वस्तुतः वही स्थान है जो प्राचीन युग में महाकाव्यों का था। व्यापक सामाजिक चित्रण की दृष्टि से दोनों में पर्याप्त साम्य है। लेकिन जहाँ महाकाव्यों में जीवन तथा व्यक्तियों का आदर्शवादी चित्र मिलता है, उपन्यास, जैसा कि फील्डिंग की परिभाषा से स्पष्ट है, समाज की आलोचनात्मक व्याख्या प्रस्तुत करता है। उपन्यासकार के लिये कहानी साधन मात्र है, साध्य नहीं। उसका व्यय पाठकों का मनोरंजन मात्र भी नहीं। वह नच्चे अर्थ में अपने युग का इतिहासकार है जो सत्य और कल्पना दोनों का सहारा लेकर व्यापक सामाजिक जीवन की भाँती प्रस्तुत करता है।

सं० प्र०—ई० एम० फोर्स्टर ऐस्पेक्ट्स ऑफ़ दि नावेल, राल्फ फॉक्स दि नावेल ऐंड दि पिपुल, पनी कुवक दि क्राफ्ट ऑफ़ फिक्शन, एडविन म्योर दि स्ट्रक्चर ऑफ़ दि नावेल। [तु० ना० नि०]

उपपत्ति प्रकरण से प्रतिपादित अर्थ के मावन में जो युक्ति प्रस्तुत की जाती है उसे 'उपपत्ति' कहते हैं—'प्रकरण प्रतिपाद्यार्थमावने तत्र तत्र श्रूयमाणा युक्ति उपपत्ति'। ज्ञान के साधन में उपपत्ति का महत्वपूर्ण स्थान है। आत्मज्ञान की प्राप्ति में जो तीन क्रमिक श्रेणियाँ उपनिषदों में बतलाई गई हैं उनमें मनन की सिद्धि उपपत्ति के ही द्वारा होती है। वेद के उपदेश को श्रुतिवाक्यों से प्रथमतः सुनना चाहिए (श्रवण) और तदनंतर उनका मनन करना चाहिए (मनन)। युक्तियों के सहारे ही कोई तत्व दृढ़ और हृदयगम वताया जा सकता है। बिना युक्ति के मनन निरावार रहता है और वह आत्मविश्रवाम नहीं उत्पन्न कर सकता। मनन की सिद्धि के अनंतर निदिव्यामन करने पर ही आत्मा की पूर्ण साधना निष्पन्न होती है। 'मन्तव्यश्चोपपत्तिभिः' की व्याख्या में मायुरी उपपत्ति को हेतु का पर्याय मानती है। [व० उ०]

उपपुराण जो त्रय पञ्चलसंज्ञात्मक महापुराणों से विषयों के विन्यास तथा देवीदेवताओं के वर्णन में न्यून है, परन्तु उनसे बहुश साम्य रखते हैं वे 'उपपुराण' नाम से अभिहित किए जाते हैं। इनकी यथार्थ मख्या तथा नाम के विषय में बहुत मतभेद है। उपपुराणों की सूची कूर्म पुराण (१।१३-२३), गरुड पुराण (१।२२३।१७-२०), देवीभागवत (१।३), पद्मपुराण (१।११५), ब्रह्मवैवर्त (४।१३३), स्कंद (४।३।१, ७।१।२) तथा सूतसंहिता (१।१३।१५) में दी गई है। इन सूचियों की तुलना करने पर अत्यंत अव्यवस्था दृष्टिगोचर होती है। बहुत से मान्य महापुराण भी (जैसे कूर्म, स्कंद, ब्रह्म, ब्रह्मांड तथा श्रीमद्भागवत) तथा

रामायण भी उपपुराणों में गिने गए हैं। ऐसी स्थिति में उपपुराणों की निश्चित मख्या तथा अभिवान गभीर गवेषणा की अपेक्षा रखते हैं। पूर्वोक्त सूचियों को मिलाने से उपपुराणों की मख्या ३२ तक पहुँच जाती है, परन्तु बहुमत उपपुराणों की मख्या को १५ तक सीमित रखने के पक्ष में है। लोकप्रिय उपपुराणों के नाम ये हैं—(१) आदित्य (या सौर), (२) उगनम् (या औगनम्), (३) कपिल, (४) कानिका, (५) कुमार, (६) गणेश, (७) गौतम, (८) दुर्वासा, (९) देवीभागवत, (१०) नदी, (११) नृसिंह, (१२) महेश्वर, (१३) मारीच, (१४) शिववर्म, (१५) साव, (१६) सनत्कुमार, (१७) विष्णुवर्मात्तर तथा (१८) कल्कि।

महापुराण तथा उपपुराण की विभेदक रेखा इतनी क्षीण है कि कभी कभी किसी पुराण के यथार्थ स्वरूप का निर्णय करना नितात कठिन होता है। सांप्रदायिक आग्रह भी किसी निश्चय पर पहुँचने में प्रवान बाधक सिद्ध होते हैं। शक्ति के उपानम 'देवीभागवत' को और विष्णु के भक्त 'श्रीमद्भागवत' को महापुराण के अतर्गत मानते हैं, परन्तु मत्स्य आदि पुराणों में निदिष्ट विषयसूची का अनुशीलन श्रीमद्भागवत को ही महापुराण के अतर्निविष्ट सिद्ध करता है। शिवपुराण तथा वायुपुराण के स्वरूप के विषय में भी इसी प्रकार मतभेद है। कतिपय आलोचक एक ही पुराण को प्रतिपाद्य विषय की अपेक्षा से शिवपुराण और वक्ता की अपेक्षा से 'वायुपुराण' मानते हैं, परन्तु अन्यत्र वायुपुराण को महापुराणों के अतर्गत मानकर 'शिवपुराण' को निश्चित रूप से उपपुराण माना गया है। शिवपुराण भी दो प्रकार का उपलब्ध है। एक लक्ष्मलोकात्मक तथा द्वादश संहिताओं में विभक्त बतलाया जाता है। परन्तु श्री वेकटेश्वर प्रेम से प्रकाशित 'शिवपुराण' में केवल ७ संहिताएँ और २४ सहस्र श्लोक उपलब्ध होते हैं। गरुडपति की उपासना के प्रतिपादक 'गरुडपुराण' के अतिरिक्त 'मुद्गलपुराण' भी 'गरुडपुराण' के भाष्यानुसार उपपुराण है। सावपुराण सूर्य की उपासना का प्रतिपादक है तथा कालिकापुराण भगवती काली के नाना अवतारों तथा पूजा अर्चना का विवरण प्रस्तुत करता है। 'विष्णुवर्मात्तर' में पुराण के सामान्य विषयों के अतिरिक्त नृत्य, संगीत, स्थापत्य, चित्रकला, मूर्तिकला, मूर्तिविधान तथा मंदिरनिर्माण का भी विवरण मिलता है जो कला की दृष्टि से नितात रोचक, उपयोगी तथा उपादेय है।

सं० प्र०—ज्वालाप्रसाद मिश्र अष्टादश पुराणदर्पण (वेकटेश्वर प्रेम, वर्ध), विटरनित्य हिस्ट्री ऑफ़ इंडियन लिटरेचर, भाग १, कलकत्ता १९२७, हज़ारा दि उपपुराणाञ्ज, प्रथम भाग, कलकत्ता। [व० उ०]

उपमन्यु उपनिषद् काल के जिन ऋषियों के नाम वैदिक साहित्य में मिलते हैं उनमें आरुणि, उद्दालक, याज्ञवल्क्य के समान ही उपमन्यु का नाम भी विख्यात है। वे गोत्र के प्रवर्तक थे और कुछ वैदिक मंत्रों के ऋषि भी थे जिससे उनके बृहत् ज्ञान का पता चलता है। [च० म०]

उपमान किसी अज्ञात वस्तु को किसी ज्ञात वस्तु की समानता के आधार पर किसी नाम से जानना। जैसे किसी को मालूम है कि नीलगाय गाय जैनी होती है, कभी उनमें जंगल में गाय जैसा पशु देखा और नमस्कृत गया कि यही नीलगाय है। यह ज्ञान गाय के ज्ञान से हुआ। किन्तु शब्दज्ञान से इसमें भेद है। शब्दज्ञान में शब्द सुनकर बोध होता है, उपमान में समानता में बोध होता है। न्यायशास्त्र में इसे अलग प्रमाण माना गया है किन्तु बौद्ध, वैशेषिक आदि दर्शन इसे अनुमान के अतर्गत मानते हैं। [रा० च० पा०]

उपयोगितावाद एक आचार मिथ्या, जिसकी एकात्मिक मान्यता है कि आचरण एकमात्र तभी नैतिक है जब वह अधिकतम व्यक्तियों के अधिकतम सुख की अभिवृद्धि करता है। राजनीतिक तथा अन्य क्षेत्रों में इसका मन्त्र मुख्यतः वेयम (१७५८-१८३२) तथा जान स्टुअर्ट मिल (१८०६-७३) से रहा है। परन्तु इसका इतिहास और प्राचीन है, ह्यूम जैसे दार्शनिकों के विचारों ने प्रभावित, जो उदारता को ही सबसे महान् गुण मानते थे तथा व्यक्तिविशेष के व्यवहार से दूसरों के सुख में वृद्धि ही उदारता का मापदंड समझते थे।

उपयोगितावाद के सवध में प्रायः कुछ अस्पष्ट ओछी धारणाएँ हैं। इसके आलोचकों का कहना है कि यह सिद्धांत सुदरता, आलीशानी एवं विशिष्टता की उपेक्षा कर केवल उपयोगिता को महत्व देता है। पूर्वपक्ष का इसपर यह आरोप है कि यह केवल लौकिक स्वार्थ को महत्व देता है। किंतु ऐसी आलोचना सर्वथा समुचित नहीं कही जा सकती।

उपयोगितावाद अनेक सापेक्ष विचारों को महत्व देता है। जैसे, आनंद ही सबसे वाछनीय वस्तु है, और यह जितना अधिक हो उतना ही श्रेयस्कर है। इसका एक भ्रामक निष्कर्ष यह है कि दुःख ही सबसे अवाछनीय वस्तु है, और यह जितना कम भोगना पड़े उतना ही अच्छा है। इससे यह निर्दिष्ट है कि नैतिक अभिकर्ता का किसी भी परिस्थिति में ऐसा ही आचरण सदाचार माना जायगा जो स्वेच्छया किया गया हो, जो सवधित लोगों के लिये महत्तम सुख की सृष्टि करता हो अथवा कर सकने की सभावना रखता हो और जहाँ पर दुःख अवश्यभावी है वहाँ उसे यथासंभव कम से कम करने का प्रयत्न करता हो।

ऐसे विचारों में निहित भावों की विवेचना एकपक्षीय नहीं हो सकती, फिर भी आनंद भी तुच्छ तथा दुःख भी महान् हो सकता है और कोई यह सिद्ध नहीं कर सकता कि आनंद नित्य श्रेय तथा दुःख नित्य हेय है। यह भी स्पष्ट है कि 'सुख' की ठीक ठीक परिभाषा करना, यदि असंभव नहीं तो, कठिन अवश्य है। जर्मन दार्शनिक नीत्शे ने एक बार प्रसिद्ध घोषणा की कि 'सुख कौन चाहता है?' केवल अंग्रेज! अधिकांश भारतीय विचारों में जोर निरासक्ति पर ही दिया गया है, जिससे आनंद का माप क्षणस्थायी एवं सुख कुछ निःसार प्रतीत होता है। वास्तव में उपयोगितावाद का पुरातन तर्कसमंत एवं स्थायी अनुयायी होना कुछ सरल नहीं, फिर भी सिद्धांत तथा व्यवहार में सामंजस्य स्थापित करने के प्रयत्न के कारण और जीव-तत्त्व के लिये स्वस्थ तथा नैतिक अच्छाई का मार्ग निर्दिष्ट करनेवाले आनंद को मनुष्य के स्वाभाविक मार्गदर्शन के रूप में प्रतिष्ठित करने के कारण उपयोगितावाद कुछ आकर्षण रखता है, और एतदर्थ सामान्य भी है।

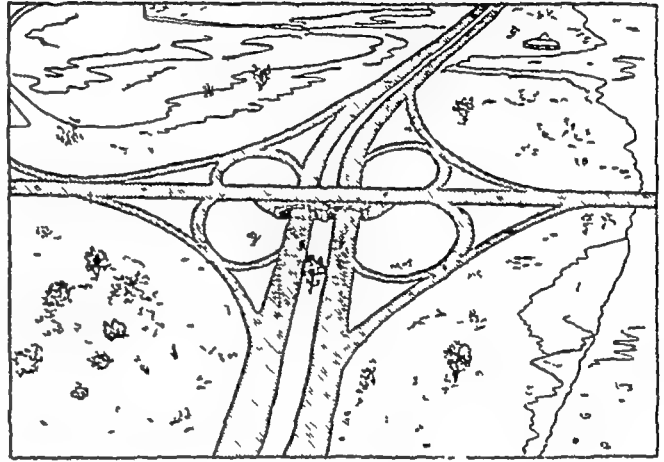
वेथम ने लिखा है, "प्रकृति ने मनुष्य को दो प्रश्नों, सुख एवं दुःख, के शासन में रखा है। केवल इन्हीं को यह सूचित करने की शक्ति प्राप्त है कि हमें क्या करना चाहिए तथा हम क्या करेंगे। इनके सिंहासन के एक ओर उचितानुचित निर्धारण का मान वैधा है दूसरी ओर कार्य कारण का चक्र।" कोई भी इस कथन में त्रुटि निकाल सकता है। वस्तुतः उपयोगितावादियों की सबसे बड़ी त्रुटि उनकी दार्शनिक पकड़ की कमजोरी में ही रही है। परन्तु उनके द्वारा वास्तविक सुधारों को जो महत्व दिया गया, तत्कालीन परिस्थितियों में वह सामाजिक चिंतन के क्षेत्र में निःसंदेह नया कदम था। दूरदर्शी तथा कुशल व्यवस्थापकों द्वारा ही समाजकल्याण संपन्न हो सकता है, ऐसी कल्पना की गई। वेथम के शब्दों में, व्यवस्थापक ही बुद्धि तथा विधि (कानून) द्वारा सुख रूपी पट धुन सकता है।

वेथम ने न केवल इंग्लैंड वरन् यूरोप के अन्य देशों के विचारों को भी अत्यंत प्रभावित किया। जेलों के सुधार में, न्यायव्यवहार को सरल करने में अमानुषिक परिणामहीन दंड व्यवस्था हटाने में, वेथम से बड़ी सहायता प्राप्त हुई। जब उसे निश्चय हो गया कि ससदीय सुधार के बिना वैधानिक सुधार असंभव है तब वह उस ओर आकर्षित हुआ। उपयोगितावाद के आधिक उद्देश्यों का निरूपण, जो मुख्यतः निवध व्यापार पर वैधानिक नियंत्रणों की समाप्ति से सवधित है, रिकार्डों के साहित्य में अत्यंत सुदर ढंग से हुआ है। सिद्धांत निरूपण की अपेक्षा, जो उपयोगितावादियों का विशेष इष्ट कभी न रहा, आजकल राजनीतिक कार्यक्रमों को अधिक महत्व दिया जाने लगा है। किंतु इस दर्शन की स्थायी देन नैतिकता तथा सामाजिक अग्रों के कार्य में प्रत्यक्ष सवध का सिद्धांत है। [ही० ना० मु०]

उपरिगामी पुल

जब रेल या सड़क के दो रास्ते एक दूसरे को काटकर पार करते हैं तब सुविधा और सुरक्षा के लिये एक रास्ते के ऊपर पुल बनाकर दूसरे रास्ते को उसके ऊपर से ले जाया जाता है। ऐसे पुल को उपरिगामी पुल या ऊपर का पुल कहते हैं। रेलवे लाइन पार करने के लिये तो बहुत स्थानों में उपरिगामी पुल बने रहते हैं, क्योंकि इस प्रवध से लाइन पार करनेवालों के कारण रेलगाड़ियों को रुकना नहीं पड़ता।

आधुनिक परिवहन में यह आवश्यक हो गया है कि गाड़ियाँ बिना ढाल धीमी किए अपनी यात्रा जारी रखें। इसलिये विदेशों में साधारण सड़कों के चौराहों पर भी अब उपरिगामी पुल अधिकाधिक सख्या में बनाए जाते हैं। ऐसे पुलों की अभिकल्पना (डिजाइन) में कई कठिन और विशेष प्रकार की समस्याएँ खड़ी हो जाती हैं, उदाहरणतः सड़कों की ढाल कितनी रखी जाय, नीचेवाली सड़क से पुल कितना ऊँचा रहे, भविष्य में सड़क चौड़ी करनी पड़े तो उसके लिये अभी से कंसी व्यवस्था रखी जाय, कितनी दूर तक सड़क स्पष्ट दिखाई पड़ती रहे, एक सड़क से आड़ी सड़क पर पहुँचने का क्या उपाय किया जाय, मुड़ने के लिये सड़क में वक्रता कितनी रखी जाय, इत्यादि। फिर इसपर भी ध्यान रखना पड़ता है कि वास्तुकला की दृष्टि से सरचना सुंदर दिखाई पड़े।



जलेब चौराहा

वाशिंगटन (अमरीका) में माउट वर्नन मेमोरियल हाइवे और यूनाइटेड स्टेट्स रूट नंबर १ (१४वीं सड़क) का चौराहा अच्छी अभिकल्पना का सुंदर उदाहरण है। प्रत्येक ओर से गाड़ी बिना रोक टोक के सीधे जा सकती है, या चौराहे से पहले ही बाईं ओर जानेवाली शाखा पकड़कर बाएँवाली सड़क पर पहुँच सकती है, या चौराहे के आगे बढ़कर बाईं ओर जानेवाली शाखा पकड़कर और प्रायः गोल चक्कर लगाकर दाहिनी ओर की सड़क पर पहुँच सकती है (चित्र देखें)। इस प्रवध से बगल से आनेवाली गाड़ियों के भिड़ जाने का डर बिल्कुल नहीं रहता। चारों कोनों पर चार गोल चक्कर पड़ने के कारण चौराहा जलेब (क्लवर) की तरह जान पड़ता है और इसीलिये इसे जलेब चौराहा (क्लवर लीफ्रेड सेपरेशन) कहते हैं। [सी० वा० जो०]

उपलेता गुजरात राज्य के मध्य सौराष्ट्र जिले में उपलेता सब डिवीजन का प्रमुख नगर है (पहले गोडल राज्य के गोडल इलाके का नगर था)। (स्थिति २१° ४४' उ० अक्षांश एवं ७०° २०' पूर्वी देशांतर) यह जूनागढ से १६ मील उत्तर-पश्चिम एवं घोरान्जी नगर से १० मील दूर, भादर नदी की सहायक मोज नदी के पश्चिमी तट पर, अत्यंत सुरम्य स्थान पर स्थित है। यहाँ के निवासियों में मेहमान जाति एवं बनिए मुख्य हैं जिनका घघा साधारणतः व्यापार है। अतः यह नगर गुजरात के सपत्ति-शाली नगरों में गिना जाता है। भावनगर-गोडल-भोरवदर रेलवे का एक स्टेशन भी यहाँ है, अतः व्यापारिक सुविधाएँ यहाँ प्राप्त हैं। इस नगर की जनसंख्या १६०१ ई० में ६,४२६ थी जो १६५१ ई० में बढ़कर २२,७३६ हो गई। यहाँ के निवासियों में लगभग ४० प्रतिशत लोग व्यापार में लगे हैं। [का० ना० सि०]

उपवास भोजन किए बिना रह जाने को उपवास कहते हैं, यह कई प्रकार का होता है। एक प्रकार का उपवास धार्मिक होता है, जो एकादशी, सक्रांति तथा ऐसे ही पर्वों के दिनों पर किया जाता है। ऐसे उपवासी में दोपहर को दूध की बनी हुई मिठाई तथा शुष्क और हरे

दोनों प्रकार के फल खाए जा सकते हैं। कुछ निर्जल उपवास होते हैं। इनमें दिन भर न तो कुछ खाया जाता है और न जल पिया जाता है। रोगों में भी उपवास कराया जाता है, जिसको लघन कहते हैं। आजकल राजनीतिक उपवास भी किए जाते हैं जिन्हें 'अनशन' कहते हैं। इनका उद्देश्य सरकार की दृष्टि को आकर्षित करना और उससे वह कार्य करवाना होता है जिसके लिये उपवास किया जाता है। कभी कभी भोजन न मिलने पर परवश होकर भी उपवास करना पड़ता है।

इन सब प्रकार के उपवासों का शरीर पर समान प्रभाव पड़ता है। एक बार भोजन ग्रहण करने पर कुछ घंटों तक तो शरीर को खाए हुए आहार से शक्ति मिलती रहती है, किंतु उसके पश्चात् शरीर में संचित आहार के अवयवों—प्रोटीन, कार्बोहाइड्रेट और स्नेह या वसा—का शरीर उपयोग करने लगता है। वसा और कार्बोहाइड्रेट परिश्रम करने की शक्ति उत्पन्न करते हैं। प्रोटीन का काम शरीर के टूटे फूटे भागों का पुनर्निर्माण करना है। किंतु जब उपवास लगा या अधिक काल तक होता है तो शक्ति उत्पादन के लिये शरीर प्रोटीन का भी उपयोग करता है। इस प्रकार प्रोटीन ऊतकनिर्माण (टिशू फॉर्मेशन) और शक्त्युत्पादन दोनों काम करता है।

शरीर में कार्बोहाइड्रेट दो रूपों में वर्तमान रहता है ग्लूकोस, जो रक्त में प्रवाहित होता रहता है, और ग्लाइकोजेन, जो पेशियों और यकृत में संचित रहता है। साधारणतया कार्बोहाइड्रेट शरीर को प्रति दिन के भोजन से मिलता है। उपवास की अवस्था में जब रक्त का ग्लूकोस खर्च हो जाता है तब संचित ग्लाइकोजेन ग्लूकोस में परिणत होकर रक्त में जाता रहता है। उपवास की अवस्था में यह संचित कार्बोहाइड्रेट दो चार दिनों में ही समाप्त हो जाता है, तब कार्बोहाइड्रेट का काम वसा को करना पड़ता है और साथ ही प्रोटीन को भी इस कार्य में सहायता करनी पड़ती है।

शरीर में वसा विशेष मात्रा में त्वचा के नीचे तथा कलाओं में संचित रहती है। स्थूल शरीर में वसा की अधिक मात्रा रहती है। इसी कारण दुबले व्यक्ति की अपेक्षा स्थूल व्यक्ति अधिक दिनों तक भूखा रह सकता है। शरीर को दैनिक कर्मों और उष्मा के लिये कार्बोहाइड्रेट, वसा और प्रोटीन, तीनों पदार्थों की आवश्यकता होती है, जो उसको अपने आहार से प्राप्त होते हैं। आहार से उपलब्ध वसा यकृत में जाती है और वहाँ पर रासायनिक प्रतिक्रियाओं से वसाम्ल और ऐसिटो-ऐसीटिक-अम्ल में परिवर्तित होकर रक्त में प्रवाहित होती है तथा शरीर को शक्ति और उष्मा प्रदान करती है। उपवास की अवस्था में शरीर की संचित वसा का यकृत द्वारा इसी प्रकार उपयोग किया जाता है। यह संचित वसा कुछ सप्ताहों तक कार्बोहाइड्रेट का भी स्थान ग्रहण कर सकती है। अंतर केवल यह है कि जब शरीर को आहार से कार्बोहाइड्रेट मिलता रहता है तब ऐसिटो-ऐसीटिक-अम्ल यकृत द्वारा उतनी ही मात्रा में संचालित होता है जितनी की आवश्यकता शरीर को होती है। कार्बोहाइड्रेट की अनुपस्थिति में इस अम्ल का उत्पादन विशेष तथा अधिक होता है और उसका कुछ अंश मूत्र में आने लगता है। इस अंश को कीटोन कहते हैं। कीटोन का मूत्र में पाया जाना शरीर में कार्बोहाइड्रेट की कमी का चिह्न है और उसका अर्थ यह होता है कि कार्बोहाइड्रेट का कार्य अब संचित वसा को करना पड़ रहा है। यह उपवास की प्रारम्भिक अवस्था में होता है। रुग्णवस्था में जब रोगी भोजन नहीं करता तब शरीर के कार्बोहाइड्रेट के चयापचय को जानने के लिये मूत्र में कीटोन की जाँच करते रहना आवश्यक है।

उपवास की लंबी अवधि में संचित वसा के समाप्त हो जाने पर उष्मा और शक्ति के उत्पादन का भार प्रोटीन पर आ पड़ता है। शरीर के कोमल भाग का प्रायः ७५ प्रतिशत अंश प्रोटीन से बना हुआ रहता है। उपवास की अवस्था में यही प्रोटीन ऐमिनो-अम्लों में परिवर्तित होकर रक्त में प्रवाहित होता है। सभी अंगों के प्रोटीनों का संचालन समान मात्रा में नहीं होता है। लंबे उपवास में जब तक मस्तिष्क और हृदय का भार प्रायः ३ प्रतिशत कम होता है, तब तक पेशियों का ३० प्रतिशत, यकृत का ५५ प्रतिशत और प्लीहा का ७० प्रतिशत भार कम हो जाता है। शारीरिक ऊतकों (टिशूज) से प्राप्त ऐमिनो-अम्लों के मुख्य दो कार्य हैं (१) अत्यावश्यक अंगों को सुरक्षित रखना और (२) रक्त में ग्लूकोस की अपेक्षित मात्रा को स्थिर रखना।

प्रोटीन नाइट्रोजनयुक्त पदार्थ होते हैं। अतएव जब शरीर के प्रोटीन को उपर्युक्त काम करने पड़ते हैं तब मूत्र का नाइट्रोजनीय अंश बढ़ जाता है। उपवास के पहले सप्ताह में यह अंश प्रति दिन मूत्र के साथ लगभग १० ग्राम निकलता है। दूसरे और तीसरे सप्ताह में इसकी मात्रा कुछ कम हो जाती है। यदि इस नाइट्रोजनीय अंश को बाहर निकालने में वृक्क असमर्थ होते हैं तो वह अंश रक्त में जाने लगता है और व्यक्ति में मूत्ररक्तता (यूरीमिया) की दशा उत्पन्न हो जाती है। इसको व्यक्ति की अंतिम अवस्था समझना चाहिए।

शरीर में कार्बोहाइड्रेट और वसा के समान प्रोटीन का संचय नहीं रहता। शरीर एक जीवित यंत्र है। इसकी रचना का आधार प्रोटीन है। इस यंत्र की यह विशेषता है कि इसके सामान्य भागों के प्रोटीन उपवास-काल में भी आवश्यक अंगों की रक्षा करते रहते हैं। शारीरिक यंत्र का सुचारु रूप से कार्य करते रहना शरीर में बननेवाले रसायनों, किण्वों (एन्जाइम्स) और हार्मोनों पर निर्भर रहता है। ये उपवास की अवस्था में भी बनते रहते हैं। इनके निर्माण के लिये शरीर के सामान्य भाग अपना प्रोटीन ऐमिनो-अम्ल के रूप में प्रदान करते रहते हैं, जिससे ये रासायनिक पदार्थ बनते रहे और शरीर की क्रिया में बाधा न पड़े।

स्वस्थ शरीर के लिये प्रोटीन की दैनिक मात्रा प्रायः निश्चित है। एक युवक के लिये प्रति दिन प्रत्येक किलोग्राम शारीरिक भार के अनुपात में लगभग एक ग्राम प्रोटीन आवश्यक है और यह आहार से मिलता है। गर्भवती स्त्री तथा बढ़ते हुए शिशु, बालक अथवा तरुण को ५० प्रतिशत अधिक मात्रा में प्रोटीन की आवश्यकता होती है। इससे अधिक प्रोटीन आहार में रहने से शरीर को उसका विश्लेषण करके बहिष्कार करना पड़ता है, जिससे यकृत और वृक्क का कार्य व्यर्थ ही बढ़ जाता है। प्रोटीन शारीरिक यंत्र की मरम्मत के काम में आता है। अतएव रोगोत्तर तथा उपवासीत्तर काल में आहार में प्रोटीन बढ़ा देना चाहिए। इन सब बातों का पता नाइट्रोजन सतुलन के लेखे जोखे से लगाया जा सकता है। यह काम जीव-रसायन-प्रयोगशाला में किया जाता है। यदि मूत्र के नाइट्रोजन की मात्रा भोजन के नाइट्रोजन के बराबर हो तब इसे नाइट्रोजन-सतुलन-अवस्था कहते हैं। यदि मूत्र का नाइट्रोजन भोजन के नाइट्रोजन से कम हो तब इसको 'धनात्मक नाइट्रोजन सतुलन' कहते हैं। इससे यह समझा जाता है कि आहार के नाइट्रोजन (अर्थात् प्रोटीन) में से शरीर केवल एक विशिष्ट मात्रा को ग्रहण कर रहा है। यदि, इसके विपरीत, मूत्र का नाइट्रोजन अधिक हो, तो इसका अर्थ यह है कि शरीर अपने प्रोटीन से बने नाइट्रोजन का भी बहिष्कार कर रहा है। इस अवस्था को 'ऋणात्मक नाइट्रोजन सतुलन' कहते हैं। उपवास की अवस्था में 'ऋणात्मक प्रोटीन सतुलन' और उपवासीत्तर काल में, आहार में प्रोटीन पर्याप्त मात्रा में रहने पर, 'धनात्मक प्रोटीन सतुलन' रहता है।

रोग के दिनों में हमारे देश में भोजन प्रायः बढ़ करके वाली, साबूदाना आदि ही दिया जाता है। इससे रोगी को तनिक भी प्रोटीन नहीं मिलता, जिससे अंगों के ह्रास की पूर्ति नहीं हो पाती। अतएव शीघ्र पचनेवाली प्रोटीन भी किसी न किसी रूप में रोगी को देना आवश्यक है। बढ़ते हुए बालकों और वृद्धों में प्रोटीन और भी आवश्यक है।

उपवास में कुछ दिनों तक शारीरिक क्रियाएँ संचित कार्बोहाइड्रेट पर, फिर विशेष संचित वसा पर और अंत में शरीर के प्रोटीन पर निर्भर रहती हैं। मूत्र और रक्त की परीक्षा से उन पदार्थों का पता चल सकता है जिनका शरीर उस समय उपयोग कर रहा है। उपवास का प्रत्यक्ष लक्षण है व्यक्ति की शक्ति का निरंतर ह्रास। शरीर की वसा घुल जाती है, पेशियाँ क्षीण होने लगती हैं। उठना, बैठना, करवट लेना आदि व्यक्ति के लिये दुष्कर हो जाता है और अंत में मूत्ररक्तता (यूरीमिया) की अवस्था में चेतना भी जाती रहती है। रक्त में ग्लूकोस की कमी से शरीर क्लान्त तथा क्षीण होता जाता है और अंत में शारीरिक यंत्र अपना काम बंद कर देता है।

१९४३ की अकालपीडित वगाल की जनता का विवरण बड़ा ही भयावह है। इस अकाल के सामाजिक और नैतिक दृष्टिकोण बड़े ही रोमांचकारी हैं। किंतु उसका वैज्ञानिक अध्ययन बड़ा शिक्षाप्रद था। वृंभुक्षितों के संवर्ध में जो अन्वेषण हुए उनसे उपवास विज्ञान को बड़ा लाभ हुआ। एक दृष्टांत यह है कि इन अकालपीडित भुखमरों के मुँह में दूध डालने से

वह गुदा द्वारा जैमे का तैमा तुरत बाहर हो जाता था। जान पड़ता था कि उनकी श्रौतियों में न पाचनरम बनता था और न उनमें कुछ गति (स्पन्द) रह गई थी। ऐसी अवस्था में गिराग्रो (वेन) द्वारा उन्हें भोजन दिया जाता था। तब कुछ काल के बाद उनके आमाशय काम करने लगते थे और तब भी वे पूर्णपाचित पदार्थों को ही पचा सकते थे। धीरे धीरे उनमें दूध तथा शीघ्र आहारों को पचाने की शक्ति आती थी।

इसी प्रकार गत विश्वयुद्ध में जिन देशों में खाद्य वस्तुओं पर बहुत नियन्त्रण था और जनता को बहुत दिनों तक पूरा आहार नहीं मिल पाता था उनमें भी उपवासजनित लक्षण पाए गए और उनका अध्ययन किया गया। इन अध्ययनों से आहार विज्ञान और उपवास सबकी ज्ञान में विशेष वृद्धि हुई। ऐसी अल्पाहारी जनता का स्वास्थ्य बहुत क्षीण हो जाता है। उसमें रोग प्रतिरोधक शक्ति नहीं रह जाती। गत विश्वयुद्ध में उचित आहार की कमी से कितने ही बालक ग्रवे हो गए, कितने ही अन्य रोगों के ग्राम बने।

उपवास पूर्ण हो या अचूरा, थोड़ी अवधि के लिये हो या लंबी अवधि के लिये, चाहे धर्म या राजनीति पर आधारित हो, शरीर पर उसका प्रभाव अवधि के अनुसार समान होता है। दीर्घकालीन अल्पाहार से भी शरीर में वे ही परिवर्तन होते हैं जो पूर्ण उपवास में कुछ ही समय में हो जाते हैं। उपवास तोड़ने के भी विशेष नियम हैं। अन्नशन प्रायः फलों के रस से तोड़ा जाता है। रस भी धीरे धीरे देना चाहिए, जिससे पाचकप्रणाली पर विशेष भार न पड़े। दो तीन दिन थोड़ा थोड़ा रस लेने के पश्चात् आहार के ठोस पदार्थों को भी ऐसे रूप में प्रारम्भ करना चाहिए कि आमाशय आदि पर, जो कुछ समय से पाचन के अन्वयस्थ हो गए हैं, अकस्मात् विशेष भार न पड़ जाय। आहार की मात्रा धीरे धीरे बढ़ानी चाहिए। इस अवधि में शरीर विशेष अधिक मात्रा में प्रोटीन ग्रहण करता है, इसका भी ध्यान रखना आवश्यक है।

सं० प्र०—सैमन राइट अग्लायड फिजिऑलॉजी (ऑक्सफोर्ड यनिवर्सिटी प्रेस), सी० एच० वेस्ट और एन० बी० टेलर दि फिजिऑलॉजिकल वेसिस ऑव मेडिकल प्रैक्टिस (वेलियर, टिडल और कॉक्स, लंदन)। [व० ना० प्र०]

उपवेद प्रत्येक वेद के साथ एक उपवेद का सबध प्राचीन ग्रंथों में स्थापित किया गया है, परन्तु इस तथ्य के विषय में कि कौन उपवेद किस वेद के साथ यथार्थतः सबध है, विद्वानों में ऐकमत्य नहीं है। मधुसूदन सरस्वती के 'प्रस्थानभेद' के अनुसार वेदों के समान ही उपवेद भी क्रमशः चार हैं—आयुर्वेद, धनुर्वेद, सगीतवेद तथा अर्थशास्त्र। इनमें (१) आयुर्वेद ऋग्वेद का उपवेद माना जाता है, परन्तु सुश्रुत इसे अथर्ववेद का उपवेद मानते हैं। आयुर्वेद के आठ स्थान माने जाते हैं—सूत्र, शारीर, ऐन्द्रिय, चिकित्सा, निदान, विमान, विकल्प तथा सिद्धि एवं इसके प्रवक्ता आचार्यों में मुख्य हैं—ब्रह्मा, प्रजापति, अश्विन्, धन्वतरि, भरद्वाज, आत्रेय, अग्निवेश। आत्रेय द्वारा प्रतिपादित तथा उपदिष्ट, अग्निवेश द्वारा निर्मित संहिता को चरक ने प्रतिसंस्कृत किया। इसलिये 'चरकसंहिता' को दृढ़त्व ने 'अग्निवेशकृत' तथा चरक प्रतिसंस्कृत तन्त्र अंगीकार किया है। चरक, सुश्रुत तथा वाग्भट आयुर्वेद के त्रिमुनि हैं। कामशास्त्र का अतर्भाव आयुर्वेद के भीतर माना जाता है।

यजुर्वेद का उपवेद धनुर्वेद है जिसका सर्वप्राचीन ग्रंथ विश्वामित्र की रचना माना जाता है। इसमें चार पाद हैं—दीक्षापाद, सग्रह पाद, सिद्धि पाद तथा प्रयोगपाद ('प्रस्थानभेद' के अनुसार)। इस उपवेद में अस्त्र-शस्त्रों के ग्रहण, शिक्षण, अभ्यास तथा प्रयोग का सागोपाग वर्णन किया गया है। 'कोदण्डमडन' धनुर्विद्या का बड़ा ही प्रामाणिक ग्रंथ माना जाता है।

सगीतवेद सामवेद का उपवेद है जिसमें नृत्य, गीत तथा वाद्य के सिद्धांत एवं प्रयोग, ग्रहण तथा प्रदर्शन का रोचक विवरण प्रस्तुत किया गया है। इस वेद के प्रवान आचार्य भरतमुनि हैं जिन्होंने अपने 'नाट्यशास्त्र' में नाट्य के साथ सगीत का भी प्रामाणिक वर्णन किया है। कोहल ने सगीत के ऊपर एक मान्य ग्रंथ लिखा था जिसका एक अंश 'तालाध्याय' आज उपलब्ध है। मातंग के 'बृहद्देशी', नारद के 'सगीतमकरद', शार्ङ्गदेव

के 'सगीतरत्नाकर' आदि ग्रंथों की रचना के कारण यह उपवेद अत्यंत समृद्ध है।

अर्थशास्त्र अथर्ववेद का उपवेद है। राजनीति तथा दंडनीति इसी के नामांतर हैं। बृहस्पति, उशना, विशालाक्ष, भरद्वाज, पराशर आदि इसके प्रधान आचार्य हैं। कौटिल्य का 'अर्थशास्त्र' नितांत प्रसिद्ध है। 'शिल्पशास्त्र' की भी गणना इसी उपवेद के अंतर्गत है।

सं० प्र०—मधुसूदन सरस्वती प्रस्थानभेद आनंदाश्रम, पूना, १९०६। [व० उ०]

उपसंहार (पुस्तकलेख, अंत्यलेख) सामान्यतः किसी रचना (विशेष रूप से गद्य अथवा नाटकीय) के अंत में प्रस्तुत किया जानेवाला वह हिस्सा जिसमें संपूर्ण कृति का सार, उसका अभिप्राय और स्पष्टीकरण (कभी कभी निबध के लिये प्रसंगेतर लेकिन तत्संबंधी आवश्यक, अतिरिक्त सूचनाएँ) समाविष्ट हो। मूलतः इसका उपयोग नाटकों में होता था जिनमें प्रायः नाटक के अंत में नाटक का सूत्रधार अथवा कोई पात्र नाटक के बारे में श्रोताओं की धारणा को अनुकूल बनाने के लिये एक संक्षिप्त वक्तव्य करता था। शेक्सपियर के एकांक नाटकों में इसका उपयोग क्षमायाचना के रूप में भी हुआ है। वेन जानसन के नाटकों में इस प्रकार के उपसंहारों का महत्वपूर्ण स्थान है। उसके नाटकों में इस पद्धति के नियमित व्यवहार का एक कारण यह भी कहा जा सकता है कि वह प्रायः श्रोताओं के सामने नाटक के दोषों को छुपाने के लिये ही इनकी योजना करता था। १६६० तक आते आते जब नाटकों की परंपरा का ह्रास होने लगा तो इनका महत्व बहुत ज्यादा हो गया—यहाँ तक कि प्रायः नाटककार अथवा नाट्यनिर्देशक प्रसिद्ध कवियों से यह भाग लिखवाने लगे। इस स्थिति की अच्छी समीक्षा ड्राइडन ने अपने विख्यात निबध 'डिफेंस ऑव एपीलोग' में की है। वर्तमान समय के नाटककारों ने इसे इतना महत्व नहीं दिया। वर्तमान साहित्य में इसने नाटकों की अपेक्षा विचारार्थक और विवेचनात्मक गद्य साहित्य में अपनी उपयोगिता अधिक सिद्ध की है। अध्ययनात्मक और गवेषणात्मक निबधों में वैज्ञानिकों, दार्शनिकों और अन्य विचारकों ने इसका पर्याप्त उपयोग किया है। कोश साहित्य और वैधानिक ग्रंथों या गणनाप्रधान आलेखों में नए तथ्यों को बिना समुची पुस्तक को बदले अतिरिक्त पृष्ठों में सामग्री का आकलन कर सकना सहज हो गया है। सामान्यतः उपसंहार का उपयोग विवेचनात्मक साहित्य में अधिक होता है और अत्यंत अथवा पुस्तकलेख का उपयोग कोश अथवा अन्य तकनीकी साहित्य में। [मु० रा०]

उपसाला स्वीडन का एक प्रदेश है तथा उस प्रदेश की राजधानी का भी यही नाम है। उपसाला नगर मालर भील की जल-यातायात योग्य एक शाखा के तट पर, जिसका नाम फेरिस नदी है, स्टॉक-होम नगर से ४१ मील उत्तर की ओर स्थित है। इस नगर का फेरिस नदी तथा मालर भील की जलप्रणाली द्वारा स्टॉकहोम से सीधा सबध है। यहाँ की जनसंख्या सन् १९४३ ई० में ४०,०५३ थी। आधुनिक नगर उस प्राचीन उपसाला से सबध है जो आधुनिक नगर से प्रायः दो मील उत्तर की ओर बसा हुआ था। नगर का यह प्राचीन भाग नदी के पश्चिमी किनारे की ढाल पर स्थित है। इस उपसाला नगर का वर्णन नवीं शताब्दी के लेखों में मिलता है, उस समय के लोगों के स्वरूपजटित मंदिर के लिये यह विख्यात था। यहाँ स्वीडन के गिरजाघरों के एकमात्र प्रवान धर्माचार्य का निवास स्थान है। सन् १७०२ ई० में विनाशकारी अग्नि द्वारा नगर के अविकाश भाग नष्ट हो गए थे।

उपसाला प्रदेश का क्षेत्रफल २,०५९ वर्ग मील है। इसकी जनसंख्या सन् १९५० ई० में १,५४,७९१ थी। यह स्वीडन के मध्य-पूर्व में स्टॉकहोम से दक्षिण में सटा हुआ है। इसकी तटीय सीमा बाल्टिक सागर तथा बोथीनिया की खाड़ी द्वारा प्रक्षालित होती रहती है। यह प्रदेश खनिज पदार्थों की दृष्टि से धनी है। यहाँ की अविकाश जनसंख्या कृषि करने, जंगल काटने, मत्स्य उद्योग तथा लौह उद्योग में संलग्न है।

[श्या० सु० श०]

उपादान किसी वस्तु की तृष्णा से उसे ग्रहण करने की जो प्रवृत्ति होती है, उसे उपादान कहते हैं। प्रतीत्यसमुत्पादन की दूसरी कड़ी तृष्णापञ्चया उपादान—इसी का प्रतिपादन करती है। उपादान से ही प्राणी के जीवन की सारी भाग दौड़ होती है, जिसे भव कहते हैं। तृष्णा के न होने से उपादान भी नहीं होता, और उपादान के निरोध से भव का निरोध हो जाता है। यही निर्वाण के लाभ की दिशा है।

[भि० ज० का०]

उपाधि न्यायशास्त्र के पारिभाषिक शब्द अन्वय और व्यतिरेक के आधार पर साथ रहनेवाली वस्तुओं में एक को हेतु और दूसरे को नाध्य माना जाता है। कभी कभी अन्वय-व्यतिरेक में दोष हो जाने के कारण हम वास्तविक हेतु की जगह दूसरे को हेतु मान लेते हैं। ऐसा हेतु उपाधि कहलाता है। पारिभाषिक शब्दों में जो हेतु साध्य का व्यापक हो और साधन का व्यापक न हो उसे उपाधि कहते हैं। पर्वत में धुआँ है क्योंकि वहाँ आग है, यहाँ आग से धुएँ का अनुमान नहीं हो सकता क्योंकि धुएँ के बिना भी आग संभव है। यदि यहाँ आग से गीली लकड़ी से युक्त आग का तात्पर्य हो तो धुएँ के अनुमान में आग की जगह वास्तविक हेतु “गीली लकड़ी से युक्त आग” होगी। गीली लकड़ी से युक्त होना साध्यभूत धूम का व्यापक है और साधनभूत वह्नि का व्यापक नहीं है, अतः यही उपाधि है। क्योंकि उपाधिभूत हेतु के कारण ही आग और धुएँ का सवध हो सकता है, आग के कारण नहीं, इसलिये सोपाधिक हेतु से साध्य का अनुमान नहीं किया जा सकता। हेतु का सोपाधिक होना व्याप्यत्वासिद्ध दोष कहलाता है। वेदातशास्त्र में शुद्ध और अनत चैतन्य को दूषित और सीमित करनेवाले माया, अविद्या, प्रकृति आदि तत्त्व को उपाधि कहते हैं। [रा० च० पा०]

उपाध्याय (संस्कृत—उप+अधि+इण घञ्) इस शब्द की व्युत्पत्ति इस प्रकार की गई है—“उपेत्य अधीयते अस्मात्” जिसके पास जाकर अध्ययन किया जाय, वह उपाध्याय होता है। उपाध्याय ब्राह्मणों के एक वर्ग की संज्ञा भी है। मनुस्मृति के अनुसार वेद के एक भाग एव वेदांग को वृत्ति लेकर पढ़ानेवाले शिक्षक को उपाध्याय कहते थे। “एकदेश तु वेदस्य वेदागान्यपि वा पुनः। योऽध्यापयति वृत्त्यर्थं उपाध्यायः स उच्यते (मनु २.१४१)। यह आचार्य की अधीनता में शिक्षण कार्य किया करता था। संभवतः एक आचार्य के अधीन दस उपाध्याय शिक्षण कार्य करते थे (‘उपाध्यायान् दशाचार्य’ मनु २.१४६)। याज्ञवल्क्य (१.३५), वशिष्ठ (३.२१) और विष्णु (२८.२) के अनुसार भी वृत्ति लेकर अध्यापन करनेवाले शिक्षक की ‘उपाध्याय’ संज्ञा थी। वृत्ति लेकर पढ़ाना ब्राह्मणों के आदर्श के अनुरूप नहीं समझा जाता था, इसलिये संभवतः उपाध्याय के सवध में नीतिकार ने कहा है—‘उपाध्यायश्च वैद्यश्च ऋतुकाले वरस्त्रियः। सूतिका दूतिका नौका कार्यान्ते ते च गण्यवत्।’

बौद्ध साहित्य में भी उपाध्याय (उपज्झाय) के सवध में अनेक निर्देश उपलब्ध हैं। महावग्ग (१-३१) के अनुसार उपसपन्न भिक्षु को बौद्ध ग्रंथों की शिक्षा उपाध्याय द्वारा दी जाती थी। पढ़ने का प्रार्थनापत्र भी उसी की सेवा में प्रस्तुत किया जाता था (महावग्ग १-२५ ७)। इत्थिग के विवरण से ज्ञात होता है कि जब उपासक प्रब्रज्या लेता था, तब उपाध्याय के समक्ष ही उसे श्रम की दीक्षा दी जाती थी। दीक्षाग्रहण के पश्चात् ही उसे ‘त्रिचिवर’ भिक्षापत्र और निशीदान (जलपात्र) प्रदान करता था। उपसपन्न भिक्षु को ‘विनय’ की शिक्षा उपाध्याय द्वारा ही दी जाती थी। केवल पुरुष ही नहीं, स्त्रियाँ भी उपाध्याय होती थी। पतजलि ने उपाध्याया की व्युत्पत्ति इस प्रकार की है—‘उपेत्याधीयते अस्या सा उपाध्याया।’

उपाध्याय संस्था का विकास संभवतः इस प्रकार हुआ। धार्मिक संस्कार करने तथा धर्मतत्त्व का उपदेश देने का कार्य पहले कुल का मुख्य पुरुष वा कुलवृद्ध करता था। यही उपाध्याय होता था। प्रायः सब जातियों में यही पाया जाता है। भारतीय आर्यों में कुलपति ही उपाध्याय होता था। यहूदियों में ‘ग्रन्नाहम आइजे’ आदि कुलपति उपाध्याय का काम करते थे। अरब लोगों में शेख यह काम करता था। आज भी वह उस समाज का नेता तथा धार्मिक कृत्यों और मामलों में प्रमुख होता है। रोमन कैथोलिक और ग्रीक सप्रदाय में उपाध्याय का अधिकार मानने की प्रथा है।

[अ० कु० वि०]

उपासना परमात्मा की प्राप्ति का साधनविशेष। ‘उपासना’ का शब्दार्थ है अपने इष्टदेवता के समीप (उप) स्थिति या बैठना (आसन)। आचार्य शंकर की व्याख्या के अनुसार ‘उपास्य वस्तु को शास्त्रोक्त विधि से बुद्धि का विषय बनाकर उसके समीप पहुँचकर तैलधारा के समान समानवृत्तियों के प्रवाह से दीर्घकाल तक उसमें स्थिर रहने को उपासना कहते हैं’ (गीता १२।३ पर शंकर भाष्य)। उपासना के लिये व्यक्त तथा अव्यक्त दोनों आधार मान्य हैं, परन्तु अव्यक्त की उपासना में अधिकतर क्लेश होता है और इसीलिये गीता (१२।५) व्यक्तोपासना को सुलभ, सद्यः फलदायक तथा सुबोध मानती है। जीव वस्तुतः शिव ही है, परन्तु अज्ञान के कारण वह इस प्रपञ्च के पञ्चडे में पड़कर भटकता फिरता है। अतः ज्ञान के द्वारा अज्ञान की ग्रथि का उन्मीलन कर स्वशक्ति की अभिव्यक्ति करना ही उपासना का लक्ष्य है जिससे जीव की दुःख प्रपञ्च से सद्यः मुक्ति संपन्न होती है (अज्ञान ग्रथिभिदा स्वशक्त्यभिव्यक्तता मोक्ष—परमार्थसार, कारिका ६०)। उपासना के साधारणतया दो मार्ग उपदिष्ट हैं—ज्ञानमार्ग तथा भक्तिमार्ग। ज्ञान के द्वारा अज्ञान का नाश कर जब परमतत्त्व का साक्षात्कार संपन्न होता है, तब उस उपासना को ज्ञानमार्गीय संज्ञा दी जाती है। भक्तिमार्ग में भक्ति ही भगवान् के साक्षात्कार का मुख्य साधन स्वीकृत की जाती है। भक्ति ईश्वर में सर्वश्रेष्ठ अनुरक्ति (सा परानुरक्तिरीश्वरे—शांडिल्य-सूत्र) है। सर्वसाधारण के लिये ज्ञान मार्ग कठिन, दुर्गम तथा दुर्बोध होता है (क्षुरस्य धारा निश्चिता दुरत्यया दुर्गं पथस्तत् कवयो वदन्ति—कठ० १।३।१४)। भागवत (१०।१४।४) ने ज्ञानमार्गीय उपासना को भूसा कटने के समान विशेष क्लेशदायक बतलाया है। अधिकारी भेद से दोनों ही मार्ग उपादेय तथा स्वतंत्र रूप से फल देनेवाले हैं।

उपासना में गुरु की बड़ी आवश्यकता है। गुरु के उपदेश के अभाव में साधक अकर्णधार नौका के समान अपने गतव्य स्थान पर पहुँचने में कथमपि समर्थ नहीं होता। गुरु ‘दीक्षा’ के द्वारा शिष्य में अपनी शक्ति का संचार करता है। दीक्षा का वास्तविक अर्थ है उस ज्ञान का दान जिससे जीव का पशुत्वबधन कट जाता है और वह पाशों से मुक्त होकर शिवत्व प्राप्त कर लेता है। अभिनवगुप्त के अनुसार दीक्षा का व्युत्पत्तिलभ्य अर्थ है

दीयते ज्ञानसद्भाव क्षीयते पशुबधना।

दान-क्षपणसयुक्ता दीक्षा तेनेह कीर्तिता।

(तत्रालोक, प्रथम खंड, पृ० ८३)।

श्रीवैष्णवों की उपासना पाँच प्रकार की मानी गई है—अभिगमन (भगवान् के प्रति अभिमुख होना), उपादान (पूजार्थ सामग्री), इज्या (पूजा), स्वाध्याय (आगम ग्रंथों का मनन) तथा योग (अष्टांग योग का अनुष्ठान)।

[व० उ०]

उपेन्द्र भंज उडिया साहित्य के ये महान् कवि सन् १६८५ ई० से १७२५ ई० तक जीवित रहे। उनके पिता का नाम नीलकंठ एव दादा का नाम धनजय भंज था। दो साल राज्य करने के बाद नीलकंठ अपने भाई धनभंज के द्वारा राज्य से निकाल दिए गए। नीलकंठ के जीवन का अंतिम भाग नयागढ़ में व्यतीत हुआ था। उपेन्द्र भंज के बारे में यह कहा जाता है कि इसने नयागढ़ के निवासकाल में ‘ओडगाँव’ के मंदिर में विराजित देवता श्रीरघुनाथ जी को ‘रामतारक’ मंत्रों से प्रसन्न किया था और उनके ही प्रसाद से उन्होंने कवित्वशक्ति प्राप्त की थी। संस्कृत भाषा में न्याय, वेदात, दर्शन, साहित्य तथा राजनीति आदि सीखने के साथ ही उन्होंने व्याकरण और अलंकार शास्त्र का गंभीर अध्ययन किया था। नयागढ़ के राजा लड़केश्वर मावाता ने उन्हें ‘वीरवर’ उपाधि से भूषित किया था। पहले उन्होंने वाणपुर के राजा की कन्या के साथ विवाह किया था, किंतु थोड़े ही दिनों बाद उनके मर जाने के कारण नयागढ़ के राजा की बहन को उन्होंने पत्नी रूप में ग्रहण किया। उनका दापत्य जीवन पूर्ण रूप से अशांत रहा। उनके जीवन काल में ही द्वितीय पत्नी की भी मृत्यु हो गई। कवि स्वयं चालीस वर्ष की आयु में निःसंतान अवस्था में मरे।

उपेन्द्र भंज रीति युग के कवि हैं। वह लगभग पचास काव्यग्रंथों के निर्माता हैं। इनमें से बीस ग्रंथ प्रकाशित हुए हैं। उनके लिखित काव्यों में लावण्यवती, कोटिब्रह्माडसुंदरी, और वैदेहीशचिलास सुप्रसिद्ध हैं। उडिया साहित्य में रामचंद्र छोटाराय से लेकर यदुमणि तक २०० वर्ष पर्यंत

जिन रीतियुग का प्राधान्य रहा उपेन्द्र भज उसी के सर्वाग्रगण्य कवि माने जाते हैं। उनकी रचनाओं में महाकाव्य, पौराणिक तथा काल्पनिक काव्य, मगीत, अलंकार और चित्रकाव्य अंतर्भूत हैं। उनके काव्यों में वर्णित विवाहीलव, रणमञ्जा, मन्त्रा तथा विभिन्न त्योहारों की विधियाँ आदि उत्कल की बहुत सी विशेषताएँ मालूम पड़ती हैं। उनकी रचनाशैली नैपथ्य की सी है जिसमें उपमा, रूपकादि अलंकारों का प्राधान्य है। अक्षर-नियम और शब्दपाठ्य से उनकी रचना दुर्बल लगती है। उनके काव्यों में नारी-रूप-वर्णन में बहुत सी जगहों पर अश्लीलता दिखाई पड़ती है। परन्तु वह उस समय प्रचलित विधि के अनुसार है। उस समय के काव्यों में नृगार का ही प्राचुर्य रहता था।

दीनकृष्ण, भूपति पंडित और लोकनाथ विद्यावर आदि विशिष्ट कविगण उपेन्द्र के समकालीन थे। उन सब कवियों ने राजा दिव्यसिंह के काल में ख्याति प्राप्त की थी। उपेन्द्र के परवर्ती जिन कवियों ने उनकी रचनाशैली का अनुसरण किया उनमें अभिमन्यु, कविसूर्य बलदेव और यदुमणि प्रभृति माने जाते हैं। आधुनिक कवि रावनाथ और गंगाधर ने भी बहुत हद तक उनकी वर्णनशैली अपनाई।

उडिया साहित्य में उपेन्द्र एक प्रमुख स्वरकारक थे। संस्कृतज्ञ पंडितों के माथ प्रतियोगिता में उतरकर उन्होंने बहुत से आलंकारिक काव्यों की भी रचना की। धर्म और साहित्य के बीच एक सीमा निर्धारित करके उन्होंने धर्म से सदैव साहित्य को अलग रखा। उनकी रचनाओं में ऐसे बहुत से देवताओं का वर्णन मिलता है पर प्रभु जगन्नाथ का सबसे विशेष स्थान है। वैदेहीश विलास उनका सबसे बड़ा काव्य है जिसमें प्रत्येक पंक्ति का प्रथम अक्षर 'व' ही है। इसी प्रकार 'सुभद्रा परिणय' और 'कला कउतुक' काव्यों की प्रत्येक पंक्ति यथाक्रम 'स' और 'क' से प्रारंभ हुई है। उनके रस-पचक काव्य में साहित्यिक रस, दोष और गुणों का विवेचन किया गया है। श्रवणारसतरंग एक ऐसा काव्य है जिसमें किसी भी स्थान पर मात्रा का प्रयोग नहीं हुआ है। शब्दप्रयोग के इस चमत्कार के अतिरिक्त उनकी इस रचना में और कोई मौलिकता नहीं है। उनके काव्यों में वर्णन की एकरूपता का प्राधान्य है। पात्रपात्रियों का जन्म, शास्त्राध्ययन, यौवनागम, प्रेम, मिलन और विरह सभी काव्यों में प्रायः एक से हैं। उनके काल्पनिक काव्यों में वैदेहीश विलास सर्वश्रेष्ठ है।

उन्होंने 'चौपदीभूषण', 'चौपदीचंद्र' प्रभृति कई संगीतग्रंथ भी लिखे हैं जो उड़ीसा प्रांत में बड़े जनप्रिय हैं। उनकी संगीत पुस्तकों में आदिरस और अलंकारों का प्राचुर्य है। कवि की कई पुस्तकें मद्रास, आंध्र, उत्कल और कलकत्ता विश्वविद्यालयों में पाठ्य रूप में गृहीत हैं। वैदेहीश विलास, 'कोटिब्रह्मांडसुंदरी', लावण्यवती, प्रेमसुधानिधि, श्रवणारसतरंग, कलाक-उतुक, गीताभिवान, छंदमञ्जरी, वज्राखोली, चउपदी हारावली, छंद भूषण, रमपंचक, रामलीलामृत, चौपदीचंद्र, सुभद्रापरिणय, चित्रकाव्य-वधोदय, दशपोड, यमकराज चउतिया और पंचशायक प्रभृति उनकी कृतियाँ प्रकाशित हो चुकी हैं। [गो० वि० ध०]

उपोसथ बौद्ध भिक्षुओं तथा भिक्षुणियों की पाक्षिक दोष-स्वीकार-सभा को 'उपोसथ' कहते हैं (संस्कृत उपवसथ=सोमयाग का दिन)। प्रारंभ में बौद्ध सभ में उपोसथ के चार दिन हुआ करते थे—प्रत्येक पक्ष की अष्टमी तथा चतुर्दशी अथवा पूर्णिमा और अमावास्या। पीछे चार से घटाकर दो दिन नियत कर दिए गए—पूर्णिमा और अमावास्या। उस दिन विहार की सीमा के भीतर रहनेवाले भिक्षुओं को उपोसथ सभा में उपस्थित होना पड़ता था। सभा का सभापति 'पातिमोक्ख-सुत्त' का पाठ करता था और प्रत्येक भिक्षु को अपने विहित दोषों को प्रख्यापित करने की आज्ञा देता था। यदि प्रख्यापनों के द्वारा दोष साधारण कोटि के सिद्ध होते, तो दोष के स्वीकार मात्र से वह भिक्षु दोषमुक्त माना जाता था। अन्यथा उसे सभा छोड़ना तथा भिक्षुसमिति के द्वारा विहित दंड भोगना पड़ता था। उपासकों (बौद्ध गृहस्थों) को इन दिनों अष्टशीलो का पालन करने की प्रतिज्ञा करनी पड़ती और भिक्षुओं को भोजन कराना पड़ता था। पातिमोक्खसुत्त विनयपिटक के अंतर्गत है और इसमें भिक्षुओं के पालन के निमित्त २२७ नियमों का वर्णन है। 'भिक्षुणी-पातिमोक्ख' में भिक्षुणियों के पालनार्थ ऐसे ही नियमों का निर्देश है तथा कतिपय नियम और भी जोड़े गए हैं। [व० उ०]

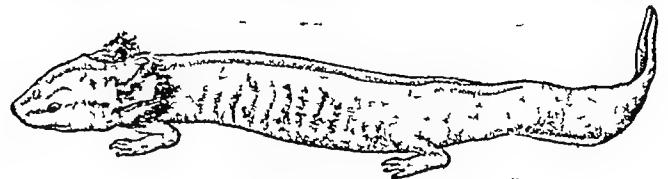
उवांगी अथवा मोवांगी विपुवत रेखीय अफ्रीका में वहनेवाली कांगो की सहायक नदी है। इसकी अधिकतम लंबाई १,४०० मील है। यह कई धाराओं में ०°२२' एव ०°३०' दक्षिण अक्षांशों और १७° ४०' एव १७° ५०' पूर्व देशांतरों के भीतर कांगो में मिलती है। वोमू तथा यूले नामक नदियों के मिलने से उवांगी बनती है। आगे चलकर कूमा नदी उवांगी में आकर मिलती है। सगम से नीचे दक्षिण की ओर उवांगी में एक बड़ा घुमावदार मोड़ है, उसके बाद जहाँ नदी पर्वतों के मध्य से होकर निकलती है वहाँ जोगो या ग्रेनफेल नामक लघु जलप्रपात (रैपिड्स) है। इस कारण यातायात के लिये उवांगी अयोग्य है, केवल बाढ़ के दिनों में छोटी छोटी नौकाएँ चल सकती हैं। जोगो से ऊपर की ओर यूले, वोमू सगम तक नदी यातायात के योग्य है। [इया० सु० श०]

उभयचर (ऐंफिबिया) यह पृष्ठवशीय प्राणियों का एक बहुत महत्वपूर्ण वर्ग है जो वर्गीकरण के अनुसार मत्स्य और सरीसृप वर्गों के बीच की श्रेणी में आता है। इस वर्ग के कुछ जंतु सदा जल पर, कुछ थल पर तथा कुछ जल और थल दोनों पर रहते हैं। यह पृष्ठवशीयों का प्रथम वर्ग है, जिसने जल के बाहर रहने का प्रयास किया था। फलस्वरूप नई परिस्थितियों के अनुकूल इनकी रचना में प्रधानतया तीन प्रकार के अंतर हुए—(१) इनका शारीरिक ढाँचा जल में तैरने के अतिरिक्त थल पर भी रहने के योग्य हुआ। (२) क्लोम दरारों के स्थान पर फेफड़ों का उत्पादन हुआ तथा रक्तपरिवहन में भी सन्नधित परिवर्तन हुए। (३) ज्ञानेन्द्रियों में यथायोग्य परिवर्तन हुए, जिससे ये प्राणी जल तथा थल दोनों परिस्थितियों का ज्ञान कर सकें। उभयचर के कुछ विशेष लक्षण निम्न-लिखित हैं इनकी त्वचा पर किसी प्रकार का बाह्य ककाल, जैसे शल्क, बाल इत्यादि नहीं होते और त्वचा आर्द्र होती है। मीनपक्षी के स्थान पर दो जोड़ी पाद होते हैं। इनमें दो नासाद्वार होते हैं, जो मुखगुहा द्वारा फेफड़ों से सद्बद्ध रहते हैं। हृदय में तीन वेश्म होते हैं। ये असमतापी जीव होते हैं। इनमें एक विशेष प्रकार का मध्यकर्ण पाया जाता है जिससे इन्हें वायुध्वनियों का ज्ञान होता है।

उभयचर वर्ग में लगभग २,५०० प्रकार के विभिन्न प्राणी सम्मिलित हैं, जिनको चार गणों में विभाजित किया जाता है सपुच्छा (कांडेटा), विपुच्छा (सेलियशिया), अपादा (ऐपोडा) और आवृतशीर्ष (स्टी-गोसिफेलिया)।

सपुच्छा—इसके अंतर्गत न्यूट तथा सैलामेडर आते हैं। इनका शरीर लंबा और सिर तथा घड़ के अतिरिक्त पूँछ भी होती है। बहुधा अग्र तथा पश्चपाद लगभग बराबर होते हैं। अधिकतर जलक्लोम तथा क्लोम दरारें आजीवन रहती हैं, परन्तु कुछ में ये वयस्क अवस्था में लुप्त हो जाती हैं और श्वसन केवल फेफड़ों द्वारा ही होता है। ये प्राचीन काल में खटी युग (क्रिटेशस) तक पाए गए हैं। यद्यपि इनका साधारण आकार इनके पूर्वजों से मिलता जुलता है, फिर भी इनकी उत्पत्ति पर अधिक प्रकाश अभी तक संभव नहीं हो सका है।

नेकट्यूरस—यह एक प्रकार का सपुच्छा है जिसको पानी का कुत्ता भी कहते हैं। यह लगभग १२ इंच तक लंबा होता है और अमरीका की नदियों में पाया जाता है। इसमें फेफड़े तथा तीन चौड़ी जलश्वसनिकाएँ

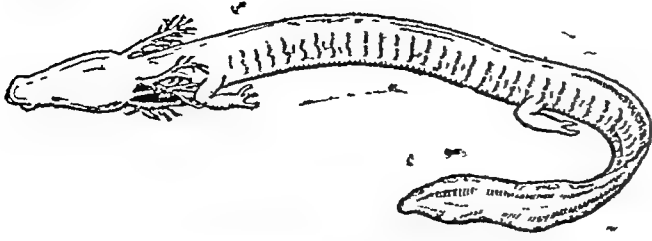


प्लव पुच्छ (नेकट्यूरस)

पाई जाती है तथा दोनों ही स्थायी रूप से आजीवन रहती हैं। छोटी छोटी मछलियाँ, शंख तथा पानी के अन्य कीड़े मकोड़े इसका मुख्य आहार हैं। इसकी एक विशेषता यह भी है कि मादा पत्थरों के नीचे अंडे देती है और उनकी देखभाल स्वयं करती है। प्रोटियस भी नेकट्यूरस से मिलता जुलता

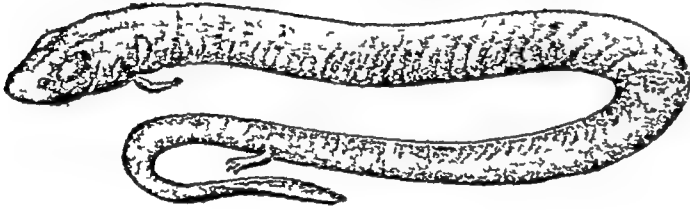
उभयचर

जीव है जो यूरोप में पानी की गहरी खाइयों इत्यादि में रहता है। इसी कारण इसकी त्वचा में रंगों का अभाव रहता है। इसकी आँखें त्वचा से ढकी रहती हैं।



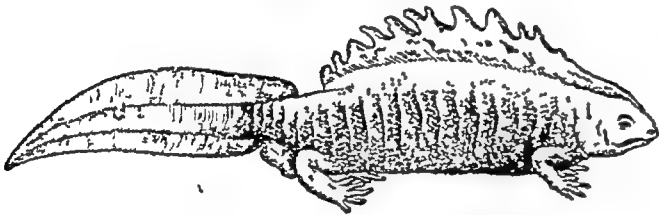
गुहासर्पिका (प्रोटियस)

सैलामेंडरो में ऐफियूमा को छोड़कर क्पिटोब्रेकस, एवीस्टोमा, ट्राइटन और प्लीथोडोन इत्यादि में प्रौढ अवस्था में किसी में जलश्वसनिकाएँ नहीं होती हैं। क्पिटोब्रेकस लगभग २ फुट लंबा साँडे के आकार का उत्तरी अमरीका की नदियों में पाया जानेवाला जीव है। अन्य सैला-



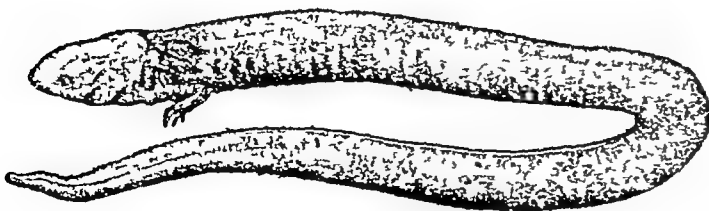
उभयत.श्वासी (ऐफियमा)

मैंडरो की अपेक्षा इसके शरीर की त्वचा में अनेक झुर्रियाँ सी होती हैं। पूर्वी चीन तथा जापान में पाई जानेवाली इसकी जाति, मेगालोबैट्रेकस ५ फुट से भी अधिक लंबी होती है। एवीस्टोमा उत्तरी अमरीका का एक सैलामेंडर है जो प्रौढ अवस्था में थल पर ही रहता है। इसमें यह विशेषता है कि इसके डिम्ब, जिनको ऐक्स्लॉटल कहते हैं और जिनमें बाह्य जल-



नर सरटिका (ट्राइट्यूरस)

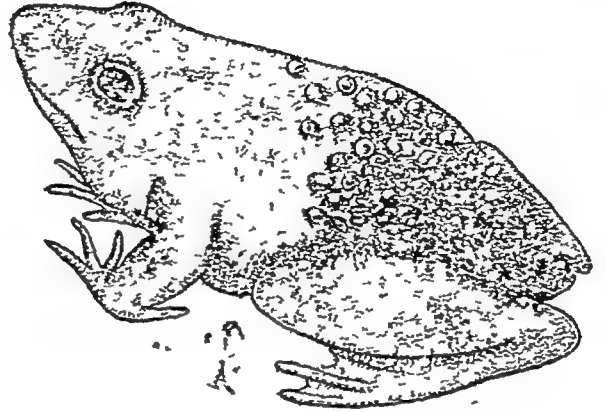
श्वसनिकाएँ रहती हैं, वयस्क अवस्था के पहुँचने के पहले ही लैंगिक रूप से पूर्णतया परिपक्व हो जाते हैं। प्राणियों के इस प्रकार वयस्क अवस्था में लैंगिक रूप से परिपक्व होने की क्रिया को नियोटनी कहते हैं। ट्राइट्यूरस, जिसको साधारणतया न्यूट भी कहते हैं, उत्तरी अमरीका, यूरोप और



मूत्सर्पिका (साइरिन)

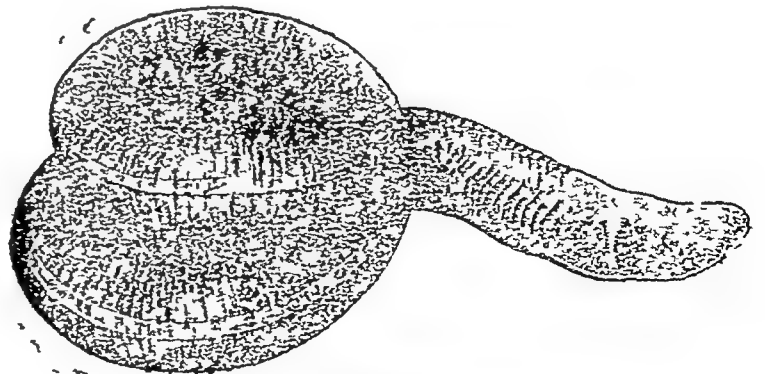
पूर्वी एशिया में मिलता है। यह अधिकतर सदा स्थल पर ही रहता है और थलीय जीवन का इतना आदी हो जाता है कि किसी समय भी जल में नहीं जाता। इसी कारण इसमें जलश्वसनिकाएँ तथा क्लोम दरारें नहीं होती और इसका श्वसन केवल फेफड़ों द्वारा ही होता है। कुछ मादा न्यूट्स का

रंग जननकाल में बहुत चटकीला हो जाता है और पीठ पर एक लंबी शिखर-रूपी त्वचा की पट्टी बढ जाती है। ऐफियूमा कागों के दलदलों तथा धान के खेतों में पाया जाता है। यह लगभग ३ फुट तक लंबा, ईल मछली से मिलता जुलता प्रतीत होता है। इसी कारण वहाँ के निवासी इसको कागों की ईल भी कहते हैं। परन्तु इनमें गलफड़ों के अतिरिक्त फेफड़े, जलश्वसनिका तथा पाद वर्तमान रहते हैं। केवल प्लीथोडोन, जो आकार में छिपकली के समान ६ इंच लंबा होता है, स्थलीय होने पर भी फेफड़ा रहित होता है। प्लीथोडोन में बहुधा मादा अपने अंडों की रक्षा करती है। सपुच्छा समूह के कुछ जीव पतले, लंबे तथा पश्चिमाद अथवा पलकरहित होते हैं। इनको साइरेन कहते हैं। ये मध्य अमरीका के गंदे तालाबों तथा गड्ढों में पाए जाते हैं और तीन जोड़ी जलश्वसनिकाओं द्वारा साँस लेते हैं।



पाइपा मेढक की मादा

विपुच्छा पुच्छरहित उभयचर है। इनके अंतर्गत मेढकों तथा भेकों (बड़े मेढकों) की १,७०० से भी अधिक जातियाँ सम्मिलित हैं। इनमें ग्रीवा नहीं होती। अग्रपाद छोटे तथा पश्चिमाद लंबे होते हैं, जो इनके तैरने तथा छलाँग मारने में सहायक होते हैं। इस समूह के कुछ प्राणी केवल जल या थल और कुछ दोनों में रहते हैं, कुछ, जैसे हाइला, पेडों पर भी पाए जाते हैं। वे जो सदा थल पर रहते हैं, अंडे देने के समय पानी में अवश्य चले जाते हैं। डिम्ब अवस्था में पूँछ होती है जो वयस्क होने पर लुप्त हो जाती है। पुच्छ-कशेरुकों के जुड़ने से एक पुच्छदंड बनता है, जो घड के पीछे के भाग में स्थापित रहता है। विपुच्छों में ससेचन क्रिया केवल न्यूजीलैंड के साँड भेक (वुल-फ्राँग) को छोड़कर शरीर के बाहर ही होती है और इनके भ्रूण-विकास में एक महत्वपूर्ण स्पातर होता है।



इकथियोपिस

पुच्छरहित उभयचर दुनिया के लगभग प्रत्येक भाग में पाए जाते हैं, परन्तु बहुत अधिक गर्मी तथा सर्दी होने पर मिट्टी के भीतर घुस जाते हैं और तब इनके शरीर की सारी क्रियाएँ शिथिल हो जाती हैं। जीवन के इस विभेदन को ग्रीष्म या शीतनिष्क्रियता कहते हैं। ये जीव बहुधा २ से लेकर ५ इंच तक लंबे होते हैं, परन्तु पश्चिमी अफ्रीका का राना गोलिम्ब नामक भेक लगभग १२ इंच तथा दक्षिणी अमरीका का साँड भेक ८ इंच लंबा होता

है। इसके विपरीत क्यूबा देश का पेड़ पर रहनेवाला भेक (फाइलोवेटिस) केवल ३ इंच का ही होता है। कुछ विपुच्छो में अडो की रक्षा करने के अनेक साधन पाए जाते हैं। यूरोप का नर ऐलिटीस मेडक अडो को अपने पश्चपाद में चिपकाकर इधर उधर लिए फिरता है तथा अफ्रीका के पाइपा की मादा अडो को अपनी पीठ की त्वचा पर छोटे छोटे गड्डो में रखकर उनकी रक्षा करती है।

अपादा—इनको सिसिलियस अथवा जिमनोफाइथोना भी कहते हैं। ये अधिकतर उष्ण कटिबंध में पाए जाते हैं। ये पादरहित, लगभग एक फुट लंबे, कृमि रूपी उभयचर हैं, जो भूमि के अंदर विलो में रहते हैं। कदाचित् इन परिस्थितियों के कारण इनमें पादों के साथ पादमेखला का भी लोप हो जाता है और नेत्र अत्यंत छोटे तथा कार्यहीन हो जाते हैं। अन्य उभयचरो से ये इस बात में भिन्न होते हैं कि इनमें त्वचा के नीचे छोटे छोटे गल्क होते हैं। पूंख बहुत छोटी तथा श्वसन केवल फेफड़ों द्वारा और ससेचन आंतरिक होता है। इकथियोफिस भारतवर्ष में तथा साइफोनॉप्स अमरीका में पाए जाते हैं और अडे देने के उपरांत उनके चारों ओर लिपटकर उनकी रक्षा करते हैं।

स्टीगोसिफेलिया—उभयचरो की कुछ जातियाँ, जो आज से लाखों वर्ष पूर्व पाई जाती थीं परंतु अब नहीं मिलती, इस समुदाय में सम्मिलित हैं। इनकी विशेषता यह है कि इनके कपाल और हनु भी अस्थियों से ढके रहते थे। कुछ प्राणी, जैसे डिप्लोकाॅलस, छोटे सेलामैंड्रो के समान तथा इओग्राइनस १५ फुट तक लंबे होते थे। ये सदा जल में ही रहा करते थे। स्टीगोसिफेलिया के अध्ययन से प्रतीत होता है कि उभयचर वर्ग की उत्पत्ति संभवतः किसी प्राचीन मत्स्यरूपी प्राणी से हुई होगी, जो पहले जल में रहते रहे होंगे। परंतु खटी युग में जल के जगह जगह पर सूख जाने के कारण इन प्राणियों को थल पर चलने तथा वायु में श्वास लेने का प्रयास करना पड़ा। फलस्वरूप इनमें अनेकानेक शारीरिक परिवर्तन हुए और एक नए वर्ग का प्रारंभ हुआ। [ह० श० ची०]

उभयलिङ्गी जीव या पादप उसे कहते हैं जो एक ही समय अथवा विभिन्न समयों पर स्त्री तथा पुरुष दोनों प्रकार की प्रजनन-कोशिकाएँ उत्पन्न करता है। इसके स्पष्ट उदाहरण जंतुओं तथा पादपों, दोनों में मिलते हैं, जैसे केचुओ में तथा कई प्रकार की काइयो में। यहाँ नर और मादा प्रजनन अंग एक ही व्यक्ति में काम करते हैं। यद्यपि जंतुओं और पौधों के जीवनचक्रों में महान् अंतर है तब भी उन पौधों को उभय-लिङ्गी कहते हैं, जिनमें नर और मादा दोनों प्रकार के फूल लगते हैं, जैसे कुम्हड़ा, खीरा इत्यादि में। जंतु ससार में नर और मादा अंग अधिकतर विभिन्न व्यक्तियों में रहते हैं।

जंतुओं में उभयलिङ्गी दो प्रकार के होते हैं—(१) कार्यकारी तथा (२) अकार्यकारी। अकार्यकारी उभयलिङ्गत्व कई रूपों का होता है। नर भेक (टोड) में अडकोप के अतिरिक्त एक अविकसित अडाशय भी होता है। कुछ कठिनियों (क्रस्टेशिया) या तिलचट्टों के अडकोपो में अकार्यकारी अडे भी रहते हैं। मीनवेधियों (हेगफिश) में ऐसे व्यक्तियों से लेकर जिनके कपूरा में एक अड होता है, ऐसे व्यक्ति तक होते हैं जिनके अडाशय के भीतर कपूरा का एक भाग होता है।

कार्यकारी उभयलिङ्गत्व के उदाहरण ऐसे व्यक्ति हैं जो प्रजनन के विचार से (जेनेटिकली) एक लिंग (सेक्स) के हैं, परंतु उनके जननपिंड (गोर्नैड्स) से निकली हुई उपज बदलती रहती है, उदाहरणतः कुछ घोंघो (स्नेल्स) और शुक्तियों (आयस्टर्स) में ऐसे मादा जीव होते हैं जो पहले शुक्राणु उत्पन्न करते हैं और पीछे अडे।

लाइमैक्स मैक्सिमस नामक मृदु मथर प्रथम मादा, फिर क्रमानुसार उभयलिङ्गी, नर उभयलिङ्गी और फिर मादा का कार्य करता है। अभी तक पता नहीं चल सका है कि किस कारण इस प्रकार लिंगपरिवर्तन होता है। कुछ समूहों में पूरा जीव ही बदल जाता है, उदाहरणतः कुछ समपाद (आइसोपाड) क्रस्टेशिया के डिम्ब (लार्वा), जब तक वे स्वतंत्र जीवन व्यतीत करते हैं, नर रहते हैं, परंतु अन्य क्रस्टेशिया पर परोपजीवी होने के पश्चात् वे मादा हो जाते हैं। दूसरी ओर, परिस्थिति में बिना कोई उल्लेखनीय परिवर्तन दिखाई पड़े ही, ट्राइसोफिम ऑरेंटस नामक सामुद्रिक मछली पारी पारी से शुक्राणु और डिभाणु उत्पन्न करती है।

उभयलिङ्गियों में स्वयंसेचन अत्यंत असाधारण है, जिसका कारण यह होता है कि नर तथा मादा युग्मक (गैमीट) विभिन्न समयों पर परिपक्व होते हैं, या उनके शरीर की आंतरिक संरचना ऐसी होती है कि स्वयंसेचन असंभव होता है।

कार्यकारी उभयलिङ्गत्व प्रजीवो (प्रोटोजोआ) से लेकर आद्य रज्जुमत्तो (कार्डेट्स) तक, अर्थात् केवल निम्न कोटि के जंतुओं में, होता है, परंतु उच्च कोटि के कशेरुक-दंडियों में यह गुरुधर्म प्रायः अज्ञात है। ऐसा संभव जान पड़ता है कि विशेष परिस्थितियों से उभयलिङ्गत्व उत्पन्न होता है। यह भी अनुमान किया जाता है कि उभयलिङ्गत्व वशनाश से सुरक्षा करता है। मनुष्यों में वास्तविक उभयलिङ्गी नहीं देखे गए हैं, यद्यपि अंगों का कुविकास यदाकदा दोनों लिंगों की विद्यमानता का आभास उत्पन्न करता है। कभी कभी तो परिस्थिति ऐसी रहती है कि नवजात शिशु के लिंग (सेक्स) का पता ही नहीं चलता।

स०ग्र०—आर० गोल्डस्मिथ मिर्कैनिज्म ऐड फिजिऑलोजी ऑव सेक्स डिटर्मिनेशन (१९२३), एम० जे० डी० ह्वाइट ऐनिमल साइटॉ-लोजी ऐड एवोल्यूशन (१९४५)।

उभाड़दार छपाई ऐसी छपाई जिसमें अक्षर उभड़े हुए रहते हैं उभाड़दार छपाई या समुद्भरण (एमबॉसिंग) कहलाती है। यह छपाई पीतल के ठप्पे से होती है जिसमें अक्षर धँसे रहते हैं। छपाई साधारणतः हाथ से चालित, पेच के प्रयोग से दाब उत्पन्न करनेवाले, छोटे प्रेसों से की जाती है। ठप्पे को अपने नियत स्थान पर नीचे कस दिया जाता है। ठप्पे पर आकर पड़नेवाली पीठिका पर गत्ता चिपका दिया जाता है। फिर प्रेस के हैंडल को जोर से चलाया जाता है। इससे ठप्पे और पीठिका के बीच गत्ता इतने बल से दबता है कि उसका कुछ भाग ठप्पे के गड्डों में घुस जाता है और गत्ता ठप्पे के अनुसार रूप ले लेता है। अंतर इतना ही होता है कि जहाँ ठप्पे में गड्डा रहता है वहाँ गत्ता उभड़ा रहता है। अब छपाई हो सकती है। इसके लिये ठप्पे पर विशेष (बहुत गाढ़ी) स्याही लगा दी जाती है और फिर उसे कागज से रगड़कर पीछे दिया जाता है। इस प्रकार ठप्पे का सपाट भाग पूर्णतया स्वच्छ हो जाता है, केवल गड्डों में स्याही लगी रह जाती है। फिर उस कागज को जिसपर छपाई करनी रहती है ठप्पे पर उचित स्थान पर रखकर प्रेस के हैंडल को जोर से चलाया जाता है। जब गत्ता ऊपर से कागज को दबाता है तो गत्ते के उभड़े भाग कागज को ठप्पे के गड्डों में धँसा देते हैं। हैंडल को उलटा घुमाकर कागज को सँभालकर उठा लेने पर उसपर उभाड़दार छपाई दिखाई देती है। इसी प्रकार एक एक करके सब कागज छाप लिए जाते हैं। जहाँ इस प्रकार की छपाई बहुत करनी होती है वहाँ ऐसी मशीन का उपयोग किया जाता है जिसमें स्याही लगाने, पीछेने और गत्तेवाली पीठिका को चलाने का काम अपने आप होता रहता है।

जलचालित शक्तिशाली प्रेसों में पुस्तक के मोटे आवरणों पर इसी सिद्धांत पर उभड़ी या धँसी और स्याहीदार या बिना स्याही की छपाई की जाती है। समुद्भरण के अंतर्गत केवल छपाई ही नहीं है, धातु की चादर, प्लैस्टिक, कपड़े आदि पर भी उभड़ी हुई आकृतियाँ इसी सिद्धांत पर बनी विशेष मशीनों द्वारा छपी जाती हैं। एक वेलन पर छिछला उत्कीर्णन खुदा रहता है। दूसरे वेलन पर गत्ता या नमदा रहता है, या उसपर पहले के अनुरूप ही उभड़ा उत्कीर्णन रहता है। मशीनों में ये दोनों वेलन एक दूसरे को छूते हुए घूमते रहते हैं। इन दोनों के बीच डाली गई चादर आदि पर उभाड़दार आकृतियाँ बन जाती हैं।

सोने के आभूषणों पर उभाड़दार उत्कीर्णन करने के लिये सोने के पत्र को लाख (चपड़ा) और ताड़पीन आदि के रूपद (अर्ध-लचीले) मिश्रण पर रखकर पीठ की ओर से विविध यंत्रों द्वारा ठोकते हैं। फिर पत्र को उलटकर आवश्यक स्थानों पर सामने से उत्कीर्णन करते हैं।

[स० ला० गु०]

उमर खय्याम सगीतमय फारसी स्वाइयों के प्रसिद्ध रचयिता अबुल फतह उमर विन इब्राहीम अल खय्यामी अथवा खय्याम (खेमा सोनेवाले) के विषय में यद्यपि यूरोप एवं एशिया के अनेक उच्च कोटि के विद्वान् लगभग १०० वर्ष से शोधकार्य में सलग्न हैं किंतु अभी

तक निश्चित रूप से उमरकी जन्म एवं मृत्युतिथि भी निर्धारित नहीं हो सकी है। समकालीन ग्रंथों से केवल यह पता चल सका है कि ४६७ हि० (१०७४-७५ ई०) में वह मल्लूक सुल्तान जलालुद्दीन मलिकशाह की वेधशाला का उच्च अधिकारी नियुक्त हो गया था। ५०६ हि० (१११२-१३ ई०) में उसके शिष्य तथा फारसी के प्रसिद्ध विद्वान् निजामी उरुजी समरकदी ने उससे बल्ख में भेंट की। ५०५ हि० (११११-१२ ई०) अथवा ५०७ हि० (१११३-१४ ई०) में "तारीखुल हुकमा" का लेखक अबुल हमन वेहकी, वाल्यावस्था में उससे मिला। ५०८ हि० (१११४-१५ ई०) में उमरने सुल्तान मुहम्मद बिन मलिकशाह के शिकार के लिये लखनकुडली तैयार की। ५३० हि० (११३५-३६ ई०) के पूर्व उसका शिष्य निजामी कानन के पुष्पो से ढकी हुई उसकी कब्र के दर्शनार्थ पहुँचा था। उसके प्रायः चार वर्ष पहले उमरकी मृत्यु हो चुकी थी। इन मुख्य तिथियों के प्रसंग में उल्लिखित विभिन्न घटनाओं के आधार पर इस बात का अनुमान लगाया गया है कि उमरका जन्म ४४० हि० (१०४८-४९ ई०) एवं मृत्यु ५२६ हि० (११३१-३२ ई०) में हुई। उत्तर-पूर्व फारस के खुरामाने प्रात का नौशापुर नगर, जो मध्ययुग में रमणीयता एवं समृद्धि के साथ साथ विद्वानों एवं उच्च कोटि के विद्यालयों के लिये विख्यात था, उसकी जन्मभूमि था।

उमर खय्याम अपने जीवनकाल में ही ज्योतिषी, वैज्ञानिक एवं दार्शनिक के रूप में प्रसिद्ध हो गया था। १०७४-७५ ई० में सुल्तान जलालुद्दीन मलिकशाह की वेधशाला में उसने 'अल तारीख अल जलाली' अथवा जलाली पंचांग तैयार कराया। उसकी वैज्ञानिक रचनाओं में उसके वीजगणित 'रिसालह फी बराहीन अल जन्न बल मुकाबला' का अनुवाद फिट्जेराल्ड के रूपाइयों के अंग्रेजी भाषांतर के आठ वर्ष पूर्व १८५१ ई० में फ्रांसीसी अनुवाद सहित पेरिस से प्रकाशित हो चुका था, यद्यपि यूरोप के विद्वानों में इस ग्रंथ की चर्चा १७४२ ई० से ही प्रारंभ हो गई थी। उमरकी अन्य वैज्ञानिक रचनाओं में युलिलड के 'मुसादरात' सिद्धांतों से सवधित उसकी शोधपूर्ण प्रस्तावना, गणित सवधी ग्रंथ 'मुश्किलात-अल-हिसाब' एवं चाँदी सोने के आपेक्षिक भार सवधी ग्रंथ 'मीजानुल हिकम व रिसालह मारेफ मेकदारिज्जह' अधिक प्रसिद्ध हैं। बहुत से विद्वानों का मत है कि वू अली सीना के ग्रंथों के समान उसकी दर्शनशास्त्र सवधी रचनाएँ भी कम महत्व की नहीं हैं। उसने 'रिसालए कौन व तकलीफ', 'रिसालए फी कुल्लियातिल वुजूद', 'रिसालए मौजू इल्मे कुल्ली व वुजूद' एवं 'रिसालए औसाफ' या 'रिसालतुल वुजूद' नामक अपनी रचनाओं में अद्वैतवाद तथा 'एक एवं अनेक' के सिद्धांतों की बड़े विद्वत्तापूर्ण ढंग से मीमांसा की है। राजदरबारों में वह चिकित्सक के रूप में भी विख्यात था। उसके कुछ अरबी शेर भी मिलते हैं किंतु उसे अधिक प्रसिद्धि फारसी रूपाइयों के कारण ही मिली।

उसकी रूपाइयों की प्राचीनतम प्रामाणिक हस्तलिखित पोथी, जिसका अभी तक पता चल सका है, इस्तबोल की १४५६-५७ ई० की पोथी है जिसमें १३१ रूपाइयाँ हैं। इस्तबोल में ही १४६०-६१ ई० की नकल की हुई एक पोथी में ३१५ रूपाइयाँ, आक्सफोर्ड के वॉडलियन पुस्तकालय की १४६०-६१ ई० की एक पोथी में १५८ रूपाइयाँ, वियेना की १५५० ई० की पोथी में ४८२ रूपाइयाँ वाँकीपुर (पटना) के खुदावरश पुस्तकालय की पोथी में ६०४ और १८९४ ई० में लखनऊ से प्रकाशित सस्करण में ७७० रूपाइयाँ हैं। ८९७ ई० में रूसी विद्वान् जोकोवोस्की ने उमर खय्याम की वास्तविक रूपाइयों की छानबीन प्रारंभ की और निकोला के १८६७ ई० के फ्रांसीसी सस्करण की ४६४ रूपाइयों में ८२ की अन्य फारसी कवियों की बताया है। जिस प्रकार उसकी रूपाइयों के आधार पर उसके जीवन से सवधित अनेक घटनाएँ गढ़ ली गई हैं, उसी प्रकार अन्य फारसी कवियों की रूपाइयाँ भी उसके नाम पर थोप दी गई हैं और उसकी दर्शन-शास्त्र एवं अन्य गभीर विषयों में सवधित रूपाइयाँ 'भूलती भटकती' अन्य कवियों की रचनाओं में सम्मिलित हो गई हैं। अंग्रेज विद्वान् ई० डी० रोम, फ्रांसीसी पंडित क्रिस्तेन जेन तथा प्रोफेसर ब्राउन ने विद्वत्तापूर्ण शोध द्वारा गूढ़ रूपाइयों का पता लगाने का प्रयत्न किया है। एशिया एवं यूरोप के अन्य विद्वानों की उन सवध में रचनाएँ अभी तक प्रकाशित होती जा रही हैं किंतु उनकी प्रामाणिक रूपाइयों की वास्तविक संख्या अभी तक निर्धारित नहीं हो सकी है।

संसार की लगभग सभी भाषाओं में उसकी रूपाइयों के पद्य अथवा गद्य अनुवाद प्रकाशित हो चुके हैं। प्राचीनतम अंग्रेजी पद्यानुवाद फिट्जेराल्ड ने १८५९ ई० में प्रकाशित कराया था। १८६७ ई० में निकोला ने फ्रांसीसी सस्करण निकाला। १८६८ ई० में फिट्जेराल्ड के अंग्रेजी अनुवाद का दूसरा सस्करण प्रकाशित हुआ। इसके बाद के अनुवादों के सस्करणों का जिनमें सचित्र सस्करण भी सम्मिलित है, अनुमान लगाना ही असंभव है। १८६८ ई० में ई० हेरीन एलेन ने फिट्जेराल्ड के भाषांतर को मूल रूपाइयों से मिलाकर यह सिद्ध कर दिया कि फिट्जेराल्ड ने मूल की चिंता न करके कहीं कहीं दो दो, तीन तीन रूपाइयों का भाव एक में और कहीं मूल की आत्मा में प्रविष्ट होकर केवल काव्यमय व्याख्या कर दी है।

उमर खय्याम की रूपाइयों में वसंत, सुरा-सुदरी-उपभोग, सरक, विहार, प्रेम, रति एवं विषयवासना के जो भाव स्फुटित हैं तथा जो व्यंग्य प्राप्य हैं उनके आधार पर कुछ विद्वानों ने उसे नास्तिक, जडवादी अथवा केवल रसिक, कामुक या मौजी जीव बताया है किंतु उसके अन्य गभीर ग्रंथों एवं समकालीन राजनीतिक तथा सामाजिक उथल पुथल की पृष्ठ-भूमि में यदि उसकी रूपाइयों का अध्ययन किया जाय तो ज्ञात हो जायगा कि वह बड़े उच्च कोटि एवं स्वतंत्र विचारों का सूफी था और परंपराओं, रुढ़ियों, अधविश्वासों एवं धर्मांधता का विरोध करने में उसे ईश्वर का भी कोई भय न था।

सं० ग्र०—(फारसी तथा अरबी)—उरुजी समरकदी 'चहार मकाला', शहरजोरी, 'नुजहतुल अरवाह', शेख नज्मुद्दीन दायह 'मिर-सादुल एवाद', इब्ने असीर 'तारीखे कामिल', जमालुद्दीन किफती 'अख्बारुल उल्मा', जकरिया कजवीनी 'आसारुल वेलाद', रगीदुद्दीन फजलुल्लाह 'जामे उत्तवारीख', मौलाना खुसरो अन्न कोही 'फिरदी-सुतवारीख', हाजी खलीफा 'कश्फुज्जुन्न', अहमद बिन नस्रुल्लाह ठठठवी 'तारीखे अलफी'। (उर्दू) सैयद सुलेमान नदवी 'खय्याम और उसके सवनेह व तसानीफ पर नाकेदाना नजर'। (अंग्रेजी) ब्राउन 'लिट्टरी हिस्टरी ऑव परगिया', अरवेरे, ए० जे० 'क्लैसिकल पशियन लिटरेचर', 'इनसाइक्लोपीडिया ऑव इस्लाम' तथा अनुवादों की प्रस्तावनाएँ। (हिंदी) मैथिलीगरण गुप्त 'रूपाइयाते उमर खय्याम' (सचित्र), केशवप्रसाद पाठक 'रूपाइयाते उमर खय्याम' (सचित्र)। [सं० अ० अ० रि०]

उरःशूल (एन्जाइना पेक्टोरिस) एक रोग है जिसमें हृदोपरि या अधोवक्षस्थि (प्रिकॉर्डियल, सबस्टर्नल) प्रदेश में ठहर ठहरकर हलकी या तीव्र पीडा के आक्रमण होते हैं। पीडा वहाँ से स्कंध तथा बाईं बांह में फैल जाती है। आक्रमण थोड़े ही समय रहता है। ये आक्रमण परिश्रम, भय, क्रोध तथा अन्य ऐसी ही मानसिक अवस्थाओं के कारण होते हैं जिनमें हृदय को तो अधिक कार्य करना पड़ता है, किंतु हृत्पेशी में रक्त का संचार कम होता है। आक्रमण का वेग विश्राम तथा नाइट्रोग्लिसरिन नामक ओपधि से कम हो जाता है।

इस रोग का विशेष कारण हृद्घमनी का काठिन्य होता है, जिससे हृदय को रक्त पहुँचानेवाली इन धमनियों का मार्ग सकुचित हो जाता है। अति रक्तदाव (हाइपरटेन्शन), मधुमेह (डायबिटीज), ग्रामवात (रूमेटिज्म) या उपदश (सिफलिस) के कारण उत्पन्न हुआ महाधमनी का प्रत्यावहन (रिगर्जिटेशन), पेट्टिक व्रण, अत्यवदृता अथवा अवदृ-न्यूनता, पित्ताशय के रोग, पौलीसायथीमिया, अभिलोपनी-घनास्रयुक्त धमन्याति (थावो-एन्जाइटिस ऑवलिटरेस) तथा परिधमन्याति रोगों से ग्रस्त रोगियों में उरःशूल अधिक होता है। स्त्रियों की अपेक्षा पुरुषों में यह रोग पाँच गुना अधिक पाया जाता है। [मु० स्व० व०]

उरग पृष्ठवशी जंतुओं का एक वर्ग है। सर्प, छिपकली, कछुआ, घड़ियाल ये सभी उरग वर्ग के जंतु हैं। वर्तमान काल में तो इस वर्ग के जंतु बहुत महत्वपूर्ण नहीं रह गए हैं और इनकी संख्या भी अधिक नहीं है, किंतु मध्यकल्प नामक भूतकाल में (देखें हिंदी विश्वकोश खंड १ पृष्ठ ९२ का चित्र) ये नि सदेह पृथ्वी पर के सबसे अधिक महत्वपूर्ण जंतु थे। इनमें से बहुतों की नाप वर्तमान काल के हाथी की नाप से बड़ी थी।

है। इसके विपरीत क्यूबा देश का पेड पर रहनेवाला भेक (फाइलोवेटिस) केवल ३ इंच का ही होता है। कुछ विपुच्छो में अंडों की रक्षा करने के अनेक साधन पाए जाते हैं। यूरोप का नर ऐलिटीज मेढक अंडों को अपने पश्चपाद में चिपकाकर इधर उधर लिए फिरता है तथा अफ्रीका के पाइपा की मादा अंडों को अपनी पीठ की त्वचा पर छोटे छोटे गड्ढों में रखकर उनकी रक्षा करती है।

अपादा—इनको सिसिलियस अथवा जिमनोफाइओना भी कहते हैं। ये अधिकतर उष्ण कटिबंध में पाए जाते हैं। ये पादरहित, लगभग एक फुट लंबे, कृमि रूपी उभयचर हैं, जो भूमि के अंदर विलो में रहते हैं। कदाचित् इन परिस्थितियों के कारण इनमें पादों के साथ पादमेखला का भी लोप हो जाता है और नव अत्यंत छोटे तथा कार्यहीन हो जाते हैं। अन्य उभयचरों से ये इस बात में भिन्न होते हैं कि इनमें त्वचा के नीचे छोटे छोटे शल्क होते हैं। पुंछ बहुत छोटी तथा स्वसन केवल फेफड़ों द्वारा और ससेचन आंतरिक होता है। इकथियोफिस भारतवर्ष में तथा साइफोनॉप्स अमरीका में पाए जाते हैं और अंडे देने के उपरांत उनके चारों ओर लिपटकर उनकी रक्षा करते हैं।

स्टीगोसिफेलिया—उभयचरों की कुछ जातियाँ, जो आज से लाखों वर्ष पूर्व पाई जाती थीं परंतु अब नहीं मिलती, इस समुदाय में समिलित हैं। इनकी विशेषता यह है कि इनके कपाल और हनु भी अस्थियों से ढके रहते थे। कुछ प्राणी, जैसे डिप्लोकोर्लस, छोटे सैलामेंडरो के समान तथा इओग्राइनस १५ फुट तक लंबे होते थे। ये सदा जल में ही रहा करते थे। स्टीगोसिफेलिया के अध्ययन से प्रतीत होता है कि उभयचर वर्ग की उत्पत्ति संभवतः किसी प्राचीन मत्स्यरूपी प्राणी से हुई होगी, जो पहले जल में रहते रहे होंगे। परंतु खटी युग में जल के जगह जगह पर सूख जाने के कारण इन प्राणियों को थल पर चलने तथा वायु में श्वास लेने का प्रयास करना पड़ा। फलस्वरूप इनमें अनेकानेक शारीरिक परिवर्तन हुए और एक नए वर्ग का प्रारंभ हुआ। [ह० श० चौ०]

उभयलिंगी जीव या पादप उसे कहते हैं जो एक ही समय अथवा विभिन्न समयों पर स्त्री तथा पुरुष दोनों प्रकार की प्रजनन-कोशिकाएँ उत्पन्न करता है। इसके स्पष्ट उदाहरण जंतुओं तथा पादपों, दोनों में मिलते हैं, जैसे केचुओं में तथा कई प्रकार की काइयों में। यहाँ नर और मादा प्रजनन अंग एक ही व्यक्ति में काम करते हैं। यद्यपि जंतुओं और पौधों के जीवनचक्रों में महान् अंतर है तब भी उन पौधों को उभयलिंगी कहते हैं, जिनमें नर और मादा दोनों प्रकार के फूल लगते हैं, जैसे कुम्हड़ा, खीरा इत्यादि में। जंतु संसार में नर और मादा अंग अधिकतर विभिन्न व्यक्तियों में रहते हैं।

जंतुओं में उभयलिंगी दो प्रकार के होते हैं—(१) कार्यकारी तथा (२) अकार्यकारी। अकार्यकारी उभयलिंगत्व कई रूपों का होता है। नर भेक (टोड) में अंडकोष के अतिरिक्त एक अविकसित अंडाशय भी होता है। कुछ कठिनियों (क्रस्टेशिया) या तिलचट्टों के अंडकोषों में अकार्यकारी अंडे भी रहते हैं। मीनवेधियों (हैगफिश) में ऐसे व्यक्तियों से लेकर जिनके कपूरा में एक अंड होता है, ऐसे व्यक्ति तक होते हैं जिनके अंडाशय के भीतर कपूरा का एक भाग होता है।

कार्यकारी उभयलिंगत्व के उदाहरण ऐसे व्यक्ति हैं जो प्रजनन के विचार से (जेनेटिकली) एक लिंग (सेक्स) के हैं, परंतु उनके जननपिंड (गोनेड्स) से निकली हुई उपज बदलती रहती है, उदाहरणतः कुछ घोंघों (स्नेल्स) और शुक्तियों (आयस्टर्स) में ऐसे मादा जीव होते हैं जो पहले शुक्राणु उत्पन्न करते हैं और पीछे अंडे।

लाइमैक्स मैक्सिमस नामक मृदु मथर प्रथम मादा, फिर क्रमानुसार उभयलिंगी, नर उभयलिंगी और फिर मादा का कार्य करता है। अभी तक पता नहीं चल सका है कि किस कारण इस प्रकार लिंगपरिवर्तन होता है। कुछ समूहों में पूरा जीव ही बदल जाता है, उदाहरणतः कुछ समपाद (आइसोपाड) क्रस्टेशिया के डिम (लार्वा), जब तक वे स्वतंत्र जीवन व्यतीत करते हैं, नर रहते हैं, परंतु अन्य क्रस्टेशिया पर परोपजीवी होने के पश्चात् वे मादा हो जाते हैं। दूसरी ओर, परिस्थिति में बिना कोई उल्लेखनीय परिवर्तन दिखाई पड़े ही, ट्राइसोफिस ऑरेटस नामक सामुद्रिक मछली पारी पारी से शुक्राणु और डिभाणु उत्पन्न करती है।

उभयलिंगियों में स्वयंसेचन अत्यंत असाधारण है, जिसका कारण यह होता है कि नर तथा मादा युग्मक (गैमीट) विभिन्न समयों पर परिपक्व होते हैं, या उनके शरीर की आंतरिक संरचना ऐसी होती है कि स्वयंसेचन असंभव होता है।

कार्यकारी उभयलिंगत्व प्रजीवों (प्रोटोजोआ) से लेकर आद्य रज्जुमतों (कार्डेट्स) तक, अर्थात् केवल निम्न कोटि के जंतुओं में, होता है, परंतु उच्च कोटि के कशेरुक-दंडियों में यह गुणधर्म प्रायः अज्ञात है। ऐसा संभव जान पड़ता है कि विशेष परिस्थितियों से उभयलिंगत्व उत्पन्न होता है। यह भी अनुमान किया जाता है कि उभयलिंगत्व वंशनाश से सुरक्षा करता है। मनुष्यों में वास्तविक उभयलिंगी नहीं देखे गए हैं, यद्यपि अंगों का कुविकास यदाकदा दोनों लिंगों की विद्यमानता का आभास उत्पन्न करता है। कभी कभी तो परिस्थिति ऐसी रहती है कि नवजात शिशु के लिंग (सेक्स) का पता ही नहीं चलता।

सं० प्र०—आर० गोल्डस्मिथ मिर्कनिज्म ऐंड फिज़िऑलोजी ऑफ सेक्स डिटेर्मिनेशन (१९२३), एम० जे० डी० ह्वाइट ऐनिमल साइटॉलोजी ऐंड एवोल्यूशन (१९४५)।

उभाड़दार छपाई ऐसी छपाई जिसमें अक्षर उभड़े हुए रहते हैं उभाड़दार छपाई या समुद्भरण (एमवॉयंग) कहलाती है। यह छपाई पीतल के ठप्पे से होती है जिसमें अक्षर धँसे रहते हैं। छपाई साधारणतः हाथ से चालित, पेच के प्रयोग से दाब उत्पन्न करनेवाले, छोटे प्रेसों से की जाती है। ठप्पे को अपने नियत स्थान पर नीचे कस दिया जाता है। ठप्पे पर आकर पड़नेवाली पीठिका पर गत्ता चिपका दिया जाता है। फिर प्रेस के हैंडल को जोर से चलाया जाता है। इससे ठप्पे और पीठिका के बीच गत्ता इतने बल से दबता है कि उसका कुछ भाग ठप्पे के गड्ढों में घुस जाता है और गत्ता ठप्पे के अनुसार रूप ले लेता है। अंतर इतना ही होता है कि जहाँ ठप्पे में गड्ढा रहता है वहाँ गत्ता उभड़ा रहता है। अब छपाई हो सकती है। इसके लिये ठप्पे पर विशेष (बहुत गाढ़ी) स्याही लगा दी जाती है और फिर उसे कागज से रगड़कर पीछे दिया जाता है। इस प्रकार ठप्पे का सपाट भाग पूर्णतया स्वच्छ हो जाता है, केवल गड्ढों में स्याही लगी रह जाती है। फिर उस कागज को जिसपर छपाई करनी रहती है ठप्पे पर उचित स्थान पर रखकर प्रेस के हैंडल को जोर से चलाया जाता है। जब गत्ता ऊपर से कागज को दबाता है तो गत्ते के उभड़े भाग कागज को ठप्पे के गड्ढों में धँसा देते हैं। हैंडल को उलटा घुमाकर कागज को संभालकर उठा लेने पर उसपर उभाड़दार छपाई दिखाई देती है। इसी प्रकार एक एक करके सब कागज छाप लिए जाते हैं। जहाँ इस प्रकार की छपाई बहुत करनी होती है वहाँ ऐसी मशीन का उपयोग किया जाता है जिसमें स्याही लगाने, पोछने और गत्तेवाली पीठिका को चलाने का काम अपने आप होता रहता है।

जलचालित शक्तिशाली प्रेसों में पुस्तक के मोटे आवरणों पर इसी सिद्धांत पर उभड़ी या धँसी और स्याहीदार या बिना स्याही की छपाई की जाती है। समुद्भरण के अंतर्गत केवल छपाई ही नहीं है, घातु की चादर, प्लैस्टिक, कपड़े आदि पर भी उभड़ी हुई आकृतियाँ इसी सिद्धांत पर बनी विशेष मशीनों द्वारा छपी जाती हैं। एक बेलन पर छिछला उत्कीर्ण खुदा रहता है। दूसरे बेलन पर गत्ता या नमदा रहता है, या उसपर पहले के अनुरूप ही उभड़ा उत्कीर्ण रहता है। मशीनों में ये दोनों बेलन एक दूसरे को छूते हुए घूमते रहते हैं। इन दोनों के बीच डाली गई चादर आदि पर उभाड़दार आकृतियाँ बन जाती हैं।

सोने के आभूषणों पर उभाड़दार उत्कीर्ण करने के लिये सोने के पत्र को लाख (चपड़ा) और तारपीन आदि के रूपद (अर्थ-लचीले) मिश्रण पर रखकर पीठ की ओर से विविध यंत्रों द्वारा ठोकते हैं। फिर पत्र को उलटकर आवश्यक स्थानों पर सामने से उत्कीर्ण करते हैं।

[स० ला० गु०]

उमर खय्याम सगीतमय फारसी रुबाइयों के प्रसिद्ध रचयिता अबुल फतह उमर बिन इब्राहिम अल खय्यामी अथवा खय्याम (खेमा सीनेवाले) के विषय में यद्यपि यूरोप एवं एशिया के अनेक उच्च कोटि के विद्वान् लगभग १०० वर्ष से शोधकार्य में सलग्न हैं किंतु अभी

तक निश्चित रूप से उमरकी जन्म एवं मृत्युतिथि भी निर्धारित नहीं हो सकी है। समकालीन ग्रंथों से केवल यह पता चल सका है कि ४६७ हि० (१०७४-७५ ई०) में वह मल्जूक सुल्तान जलालुद्दीन मलिकशाह की वेधशाला का उच्च अधिकारी नियुक्त हो गया था। ५०६ हि० (१११२-१३ ई०) में उमरके शिष्य तथा फारसी के प्रसिद्ध विद्वान् निजामी उरुजी समरकदी ने उमरसे वल्ख में भेंट की। ५०५ हि० (११११-१२ ई०) अथवा ५०७ हि० (१११३-१४ ई०) में "तारीखुल हुकमा" का लेखक अबुल हसन वेहकी, बाल्यावस्था में उससे मिला। ५०८ हि० (१११४-१५ ई०) में उमरने सुल्तान मुहम्मद बिन मलिकशाह के शिकार के लिये लग्नकुडली तैयार की। ५३० हि० (११३५-३६ ई०) के पूर्व उसका शिष्य निजामी कानन के पुष्पा से ढकी हुई उसकी कब्र के दर्शनार्थ पहुँचा था। उसके प्रायः चार वर्ष पहले उसकी मृत्यु हो चुकी थी। इन मुख्य तिथियों के प्रसंग में उल्लिखित विभिन्न घटनाओं के आधार पर इस बात का अनुमान लगाया गया है कि उसका जन्म ४४० हि० (१०४८-४९ ई०) एवं मृत्यु ५२६ हि० (११३१-३२ ई०) में हुई। उत्तर-पूर्व फारस के खुरामान प्रांत का नीशापुर नगर, जो मध्ययुग में रमणीयता एवं समृद्धि के साथ साथ विद्वानों एवं उच्च कोटि के विद्यालयों के लिये विख्यात था, उसकी जन्मभूमि था।

उमर खय्याम अपने जीवनकाल में ही ज्योतिषी, वैज्ञानिक एवं दार्शनिक के रूप में प्रसिद्ध हो गया था। १०७४-७५ ई० में सुल्तान जलालुद्दीन मलिकशाह की वेधशाला में उसने 'अल तारीख अल जलाली' अथवा जलाली पंचांग तैयार कराया। उसकी वैज्ञानिक रचनाओं में उसके वीजगणित 'रिसालह फी बराहीन अल जन्न बल मुकाबला' का अनुवाद फिट्जेराल्ड के र्वाइयो के अंग्रेजी भाषांतर के आठ वर्ष पूर्व १८५१ ई० में फ्रांसीसी अनुवाद सहित पेरिस से प्रकाशित हो चुका था, यद्यपि यूरोप के विद्वानों में इस ग्रंथ की चर्चा १७४२ ई० से ही प्रारंभ हो गई थी। उसकी अन्य वैज्ञानिक रचनाओं में युलिड के 'मुसादरात' सिद्धांतों से संबंधित उमरकी शोधपूर्ण प्रस्तावना, गणित संबंधी ग्रंथ 'मुश्किलात-अल-हिस्साब' एवं चाँदी सोने के आपेक्षिक भार संबंधी ग्रंथ 'मीजानुल हिकम व रिसालह मारेफ मेकदारिज्जह' अधिक प्रसिद्ध हैं। बहुत से विद्वानों का मत है कि वू अली सीना के ग्रंथों के समान उसकी दर्शनशास्त्र संबंधी रचनाएँ भी कम महत्व की नहीं हैं। उसने 'रिसालह कौन व तकलीफ', 'रिसालह फी कुल्लियातिल वुजूद', 'रिसालह मौजू इल्मे कुल्ली व वुजूद' एवं 'रिसालह औसाफ' या 'रिसालतुल वुजूद' नामक अपनी रचनाओं में अद्वैतवाद तथा 'एक एवं अनेक' के सिद्धांतों की बड़े विद्वत्तापूर्ण ढंग से मीमांसा की है। राजदरबारों में वह चिकित्सक के रूप में भी विख्यात था। उसके कुछ अरबी शेर भी मिलते हैं किंतु उसे अधिक प्रसिद्धि फारसी र्वाइयो के कारण ही मिली।

उसकी र्वाइयों की प्राचीनतम प्रामाणिक हस्तलिखित पोथी, जिसका अभी तक पता चल सका है, इस्तवोल की १४५६-५७ ई० की पोथी है जिसमें १३१ र्वाइयाँ हैं। इस्तवोल में ही १४६०-६१ ई० की नकल की हुई एक पोथी में ३१५ र्वाइयाँ, आक्सफोर्ड के वॉडलियन पुस्तकालय की १४६०-६१ ई० की एक पोथी में १५८ र्वाइयाँ, वियेना की १५५० ई० की पोथी में ४८२ र्वाइयाँ वांकीपुर (पटना) के खुदावरश पुस्तकालय की पोथी में ६०४ और १८६४ ई० में लखनऊ से प्रकाशित संस्करण में ७७० र्वाइयाँ हैं। ८६७ ई० में रूसी विद्वान् जोकोवोस्की ने उमर खय्याम की वास्तविक र्वाइयों की छानबीन प्रारंभ की और निकोला के १८६७ ई० के फ्रांसीसी संस्करण की ४६४ र्वाइयों में ८२ को अन्य फारसी कवियों की बताया है। जिस प्रकार उसकी र्वाइयों के आधार पर उसके जीवन से संबंधित अनेक घटनाएँ गढ़ ली गई हैं, उसी प्रकार अन्य फारसी कवियों की र्वाइयाँ भी उसके नाम पर थोप दी गई हैं और उसकी दर्शन-साम्य एवं अन्य गंभीर विषयों से संबंधित र्वाइयाँ 'भूलती भटकती' अन्य कवियों की रचनाओं में सम्मिलित हो गई हैं। अंग्रेज विद्वान् ई० डी० रोस, फ्रांसीसी पंडित क्रिन्तेन जेन तथा प्रोफेसर ब्राउन ने विद्वत्तापूर्ण शोध द्वारा शुद्ध र्वाइयों का पता लगाने का प्रयत्न किया है। एशिया एवं यूरोप के अन्य विद्वानों की इस सवध में रचनाएँ अभी तक प्रकाशित होती जा रही हैं किंतु उनकी प्रामाणिक र्वाइयों की वास्तविक सख्या अभी तक निर्धारित नहीं हो सकी है।

संसार की लगभग सभी भाषाओं में उसकी र्वाइयों के पद्य अथवा गद्य अनुवाद प्रकाशित हो चुके हैं। प्राचीनतम अंग्रेजी पद्यानुवाद फिट्जेराल्ड ने १८५६ ई० में प्रकाशित कराया था। १८६७ ई० में निकोला ने फ्रांसीसी संस्करण निकाला। १८६८ ई० में फिट्जेराल्ड के अंग्रेजी अनुवाद का दूसरा संस्करण प्रकाशित हुआ। इसके बाद के अनुवादों के संस्करणों का जिनमें सचित्र संस्करण भी सम्मिलित है, अनुमान लगाना ही असंभव है। १८६८ ई० में ई० हेरीन एलेन ने फिट्जेराल्ड के भाषांतर को मूल र्वाइयों से मिलाकर यह सिद्ध कर दिया कि फिट्जेराल्ड ने मूल की चिंता न करके कही कही दो दो, तीन तीन र्वाइयों का भाव एक में और कही मूल की आत्मा में प्रविष्ट होकर केवल काव्यमय व्याख्या कर दी है।

उमर खय्याम की र्वाइयों में वसंत, सुरा-सुदरी-उपभोग, सरक, विहार, प्रेम, रति एवं विषयवासना के जो भाव स्फुटित हैं तथा जो व्यंग्य प्राप्य हैं उनके आधार पर कुछ विद्वानों ने उसे नास्तिक, जडवादी अथवा केवल रसिक, कामुक या मौजी जीव बताया है किंतु उसके अन्य गंभीर ग्रंथों एवं समकालीन राजनीतिक तथा सामाजिक उथल पुथल की पृष्ठ-भूमि में यदि उसकी र्वाइयों का अध्ययन किया जाय तो ज्ञात हो जायगा कि वह बड़े उच्च कोटि एवं स्वतंत्र विचारों का सूफी था और परंपराओं, रुढ़ियों, अधविश्वासों एवं धर्मांधता का विरोध करने में उसे ईश्वर का भी कोई भय न था।

सं० ग्र०—(फारसी तथा अरबी)—उरुजी समरकदी 'चहार मकाला', शहरजोरी, 'नुजहतुल अरवाह', शेख नज्मुद्दीन दायह 'मिर-सादुल एवाद', इब्ने असीर 'तारीखे कामिल', जमालुद्दीन किफती 'अस्वाहल उल्मा', जकरिया कजवीनी 'आसारुल वेलाद', रशीदुद्दीन फजलुल्लाह 'जामे उत्तवारीख', मौलाना खुसरो अब्र कोही 'फिरदी-सुत्तवारीख', हाजी खलीफा 'कश्फुज्जुन्न', अहमद बिन नखुल्लाह ठठठवी 'तारीखे अलकी'। (उर्दू) सैयद सुलेमान नदवी 'खय्याम और उसके सवनेह व तसानीफ पर नाकंदाना नजर'। (अंग्रेजी) ब्राउन 'लिट्टरी हिस्टरी ऑव परशिया', अरवेरे, ए० जे० 'वैलैसिकल पशियन लिटरेचर'; 'इनसाइक्लोपीडिया ऑव इस्लाम' तथा अनुवादों की प्रस्तावनाएँ। (हिंदी) मैथिलीगरण गुप्त 'र्वाइयाते उमर खय्याम' (सचित्र), केशवप्रसाद पाठक 'र्वाइयाते उमर खय्याम' (सचित्र)। [सं० ग्र० अ० रि०]

उरःशूल (ऐन्जाइना पेक्टोरिस) एक रोग है जिसमें हृदोपरि या अधोवक्षस्थि (प्रिकाडियल, सबस्टर्नल) प्रदेश में ठहर ठहरकर हलकी या तीव्र पीडा के आक्रमण होते हैं। पीडा वहाँ से स्कंध तथा बाईं बाँह में फैल जाती है। आक्रमण थोड़े ही समय रहता है। ये आक्रमण परिश्रम, भय, क्रोध तथा अन्य ऐसी ही मानसिक अवस्थाओं के कारण होते हैं जिनमें हृदय को तो अधिक कार्य करना पड़ता है, किंतु हृत्पेशों में रक्त का संचार कम होता है। आक्रमण का वेग विश्राम तथा नाइट्रोग्लिसरिन नामक औषधि से कम हो जाता है।

इस रोग का विशेष कारण हृदयमनी का काठिन्य होता है, जिससे हृदय को रक्त पहुँचानेवाली इन धमनियों का मार्ग सकुचित हो जाता है। अति रक्तदाव (हाइपरटेंशन), मधुमेह (डायबिटीज), ग्रामवात (रूमेटिज्म) या उपदश (सिफलिस) के कारण उत्पन्न हुआ महाधमनी का प्रत्यावहन (रिगजिटेशन), पेप्टिक ब्रण, अत्यवदृता अथवा अवदु-न्यूनता, पित्ताशय के रोग, पौलीसायथीमिया, अभिलोपनी-धनास्रयुक्त धमन्याति (थावो-ऐंजाइटिस ऑवलिटरेस) तथा परिधमन्याति रोगों से ग्रस्त रोगियों में उर शूल अधिक होता है। स्त्रियों की अपेक्षा पुरुषों में यह रोग पाँच गुना अधिक पाया जाता है। [मु० स्व० व०]

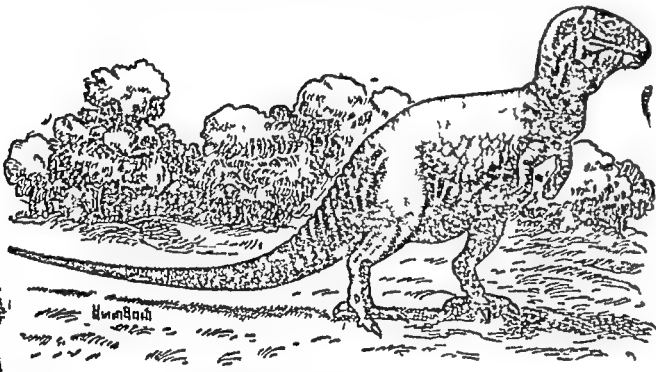
उरग पृष्ठवशी जंतुओं का एक वर्ग है। सर्प, छिपकली, कछुआ, घड़ियाल ये सभी उरग वर्ग के जंतु हैं। वर्तमान काल में तो इस वर्ग के जंतु बहुत महत्वपूर्ण नहीं रह गए हैं और इनकी सख्या भी अधिक नहीं है, किंतु मध्यकल्प नामक भूतकाल में (देखें हिंदी विश्वकोश खंड १ पृष्ठ ९२ का चित्र) ये नि सदेह पृथ्वी पर के सबसे अधिक महत्वपूर्ण जंतु थे। इनमें से बहुतों की नाप वर्तमान काल के हाथी की नाप से बड़ी थी।

उरगवश की उत्पत्ति कार्बनप्रद युग में उभयचर वर्ग के आवृतशीर्ष अनुवर्ग (स्टेगोसिफेलिया ऐफिविया) से हुई और गिरियुग (पर्मियन), रक्ताश्म (ट्राइऐसिक) तथा महासरट (जुरैसिक) युगों में इनका बहुत विकास हुआ। आद्य उरगों का विकास दो दिशाओं में पृथक् पृथक् हुआ। कुछ आद्य उरग स्तनधारी जंतुओं के सदृश होते गए और खटीयुग (क्रिटेशस युग) में आद्य स्तनधारी जंतुओं में परिणत हो गए और कुछ से उरग-वर्ग और पक्षिवर्ग के जंतु उत्पन्न हुए। रक्ताश्म (ट्राइऐसिक) और महासरट (जुरैसिक) युगों में उरगवश के जंतु बड़ी अधिकता से पृथ्वी पर फैले हुए थे। इनमें से अधिकांश सूखी भूमि पर रहनेवाले थे, परंतु कुछ जल में रहनेवाले और कुछ उड़नेवाले भी थे। उरगों के अधिकांश समूह लुप्त हो चुके हैं, केवल पांच गए वर्तमान काल में पाए जाते हैं। ये हैं १—गोधिकानुगण (लैसरटिलिया), २—अह्यनुगण (ओफिडिया), ३—परिवर्मिगण (किलोनिया), ४—मकरगण (क्रोकोडिलिया), ५—पल्ल्याभगण (रिंगोसिफेलिया) जिसमें केवल स्फानदत प्रजाति (स्फीनोडॉन) अब जीवित है।

उरगवर्ग की परिभाषा कठिन है, क्योंकि आद्य उरग आवृतशीर्ष-अनुवर्ग (स्टेगोसिफेलिया) के सदृश थे, इनसे वे विकसित हुए और पीछे के उरगों में से कुछ स्तनधारियों के सदृश हो गए और कुछ पक्षियों के। शेष वर्तमान-काल के और कुछ भूतकाल के उरग (जो लुप्त हो चुके हैं) विकसित हुए। इस कारण कुछ विद्वानों की यह धारणा है कि उरग वर्ग तोड़कर तीन स्वतंत्र वर्ग का निर्माण करना चाहिए। ये हैं

१—आद्यसरट वर्ग (प्रोटोसॉरिया), जिनमें उभयचर (ऐफिविया) सदृश उरग रखे जायें, २—थेरीप्सिडा, जिनमें स्तनधारी सदृश उरग और स्तनधारी जंतु रखे जायें, और ३—पक्षिसरीसृप, जिनमें विशिष्ट उरग तथा पक्षिवर्ग रखे जायें। परंतु इसमें सदेह नहीं कि यह वर्गीकरण पुराने वर्गीकरण से भी कम सतोपजनक है।

लक्षण—उरगों का एक बड़ा लक्षण यह है कि उनके चर्म के ऊपर बाह्यत्वकीय शल्क (एपिडर्मल स्केल्स) होते हैं। कुछ भूतकालीन उरग (जो लुप्त हो चुके हैं) ऐसे भी थे जिनके शरीर पर बाह्यत्वकीय शल्क नहीं थे और कछुओं की पीठ और उदर पर की खाल पर बाह्यत्वकीय शल्क नहीं होते। परंतु अधिकांश उरगों में यह चिह्न अवश्य मिलता है। उरगों



राज दैत्यसरट (टिरैनोसॉरस रेक्स)

का चर्म सूखा होता है, क्योंकि इनमें ग्रथियाँ बहुत कम होती हैं और ये विशेष स्थानों पर ही पाई जाती हैं। आंतरत्वक में और कभी-कभी बाह्यत्वक के निचले स्तरों में रंग कोष्ठ पाए जाते हैं जिनके कारण चर्म रंगा हुआ दिखाई पड़ता है। कुछ सर्पों और छिपकलियों में चर्म रंग बदलने की शक्ति पाई जाती है। यह शक्ति गिरगिट में अधिक मात्रा में विकसित है। उरग का हृदय उभयचरों के हृदय के सदृश होता है, परंतु कई लक्षणों में उससे भिन्न होता है। उभयचरों के हृदय के सदृश उरगों का हृदय तीन कोष्ठों में विभाजित होता है दाहिना और बायाँ।

ऑलड (आरिफिल) और निलय (वेंड्रिकल)—मकरो और परिवर्मिगण (किलोनिया) में निलय भी दो कोष्ठों में विभाजित होता है, किंतु दूसरे उरगों में नहीं। रोहिणी मूल (केलिस आर्टिरियोसस), जो

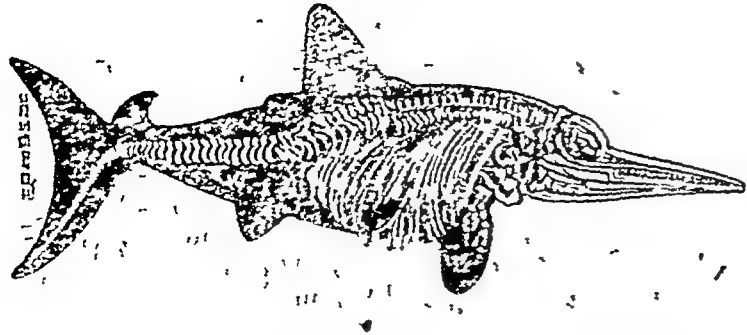
उभयचरों में पाया जाता है, उरगों में नहीं होता और इनमें अम्युदरीय महाधमनी (वेंदुल एऑरटा) तीन स्वतंत्र स्कंधों में विभाजित हो जाता है जो उभयचर में नहीं होता। ये हैं (१) दाहिनी और बाईं दैहिक महाधमनी (सिस्टेमिक एऑरटा), (२) फुफुस धमनी (पल्मोनेरी आरटरी)। उभयचर के सदृश उरगों में दोनों दैहिक महाधमनियाँ विद्यमान रहती हैं और उनके संयोग से अम्युदरीय महाधमनी की उत्पत्ति होती है, किंतु उरगों में सिर, शीवा और हाथ में रक्त पहुँचानेवाली सब महाधमनियाँ दाहिनी देह से ही निकलती हैं।

वर्गीकरण—उरगों के वर्गीकरण में खोपड़ी के शय (टेंपोरल) प्रदेश की सरचना को बड़ा महत्व दिया जाता है। आवृतशीर्ष अनुवर्ग नामक आद्य उभयचरों में, जिनसे उरगों का विकास हुआ, शय प्रदेश की सब हड्डियाँ एक दूसरी से मिली हुई थीं और उनके बीच कोई भी विच्छेद नहीं था। आद्य उरगों में भी यही अवस्था बनी रही। सबसे आद्य उरग मूलसरटगण (कांटिलोसॉरिया) और वर्तमान युग के उरगों, परिवर्मिगण, में यह अवस्था मिलती है। इस प्रकार के उरगों को जिनके शय प्रदेश की छद्म की सरचना संपूर्ण हो अछिद्रकरोटी (एनैप्सिडा) उपजाति या महागण में रखा जाता है। इसी प्रकार उरगों का संपूर्ण वर्ग चार बड़े समूहों में विभाजित किया जाता है। ये हैं अछिद्रकरोटी (एनैप्सिडा), युक्तछिद्रकरोटी (सिनेप्सिडा), चतुश्छिद्रकरोटी (डायप्सिडा), द्विछिद्रकरोटी (पेरैप्सिडा)।

अछिद्रकरोटी—ये उरग आद्य उभयचर से बहुत विभिन्न नहीं थे और कभी-कभी इनको संपूर्ण रूप से पृथक् करना कठिन हो जाता है। इस वर्ग के उरग पृथ्वी पर कार्बनप्रद, गिरि और रक्ताश्म युगों में रहते थे और ये अब लुप्त हो चुके हैं। इन उरगों में अणुसरट (माइक्रोसॉरिया), चित्रपाद (सिमोरियामोर्फा), और मूलसरट (कांटिलोसॉरिया) सम्मिलित हैं। इनमें इनके पूर्वज आवृतशीर्ष अनुवर्गों के शय प्रदेश की सब हड्डियाँ विद्यमान थीं। विद्वानों की यह धारणा है कि यह समूह वास्तव में बहु-दभ (पालिफाइलेटिक) है और इसका विकास पृथक् पृथक् उनके पूर्वजों से हुआ। कुछ विद्वान् अनुसरटगण को अब भी आद्य उभयचर (आवृतशीर्ष अनुवर्ग) या गहनदत गण (लैविरियोडाटा) में ही सम्मिलित करते हैं। ये उरग १ फुट से ६ या ७ फुट तक लंबे थे और पेट के बल रेंगते थे, क्योंकि इनके हाथ पैर चलने में अधिक सहायता देने के योग्य नहीं थे। चित्रपाद प्रजाति (सिमोरिया) गिरियुग का बहुत पुराना उरग है। इसकी खोपड़ी में अतराशक (इटरटेपोरल) हड्डी पाई जाती है जो आवृतशीर्ष अनुवर्ग में विद्यमान थी, किंतु चित्रपाद प्रजाति के अतिरिक्त अन्य सब उरगों से लुप्त हो गई है। इसी प्रकार चित्रपाद प्रजाति की त्रिवेणी (टेरिगाइड) हड्डी चतुष्कोण (क्वाट्रेड) के नीचे से होकर जाती है और उसके पीछे अग्रगंडास्थ (क्वामोसैल) से मिलती है। इन हड्डियों का ऐसा पारस्परिक सवध भी शेष उरगों में नहीं पाया जाता। चित्रपाद प्रजाति की अपेक्षा मूलसरटगण (कांटिलोसॉरिया) की खोपड़ी की सरचना अधिक उरगों के सदृश है।

परिवर्मिगण (किलोनिया)—इस समूह के कुछ प्रतिनिधि आज भी विद्यमान हैं, जैसे कछुआ। कछुआ की गणना भी विद्वान् अछिद्रकरोटी में ही करते हैं, क्योंकि इसकी खोपड़ी में शय प्रदेश की हड्डियाँ आवृतशीर्ष अनुवर्ग की हड्डियों के समान हैं, अर्थात् शय छद्म पूर्ण हैं और कोई शय विवरक (टेंपोरल फॉसा) विद्यमान नहीं है। परंतु इस धारणा के विरुद्ध यह बात पाई जाती है कि कछुओं की खोपड़ी की हड्डियाँ अछिद्रकरोटियों की खोपड़ी की हड्डियों की अपेक्षा सख्या में कम हैं। कई हड्डियाँ लुप्त हो गई हैं। कछुओं की खोपड़ी में उपरिशक (सुप्राटेपोरल), उत्तर-पाश्वक (पोस्टपाराइटेल्) और चिपिट (टेंबुलर) हड्डियाँ नहीं होती, जो अन्य अछिद्रकरोटियों में पाई जाती हैं। पृथक् पृथक् उत्तरललाट (पोस्टफ्रॉन्टल) की और उत्तरनेत्रगुहा (पोस्टग्रोविल) की हड्डियों के स्थान पर केवल एक हड्डी होती है और नास्य (नैसैल), अग्रललाट (प्रिफ्रॉन्टल) और अश्रु अस्थि नामक तीन हड्डियों की जगह पर भी केवल एक हड्डी होती है। इन कारणों से कुछ विद्वान् परिवर्मिगण को अछिद्रकरोटिवर्ग में स्थान देने के विरुद्ध हैं। उनकी धारणा यह है कि कछुओं की खोपड़ी की हड्डियों का विन्यास आद्य नहीं, उत्तरजात है।

वहुन सी खोपट्टियों की हड्डियाँ, जिनका आद्य परिवर्तनगणों में लोप हो गया, फिर से उत्पन्न हो गई, जैसे परिवर्तनगण और पोटोक्नेमिग में।



मीनमरट (इवियोसॉर, एक सामुद्रिक उरग) का जीवाश्म

इस जाति के जीव ८ से १० फुट लंबे होते थे। यह जीवाश्म महासमुद्र मस्थान (जूरैसिक) शिलाओं में पाया गया था। इसका संपूर्ण कंकाल खनिज में तथा मांस कोयले में परिवर्तित हो गया था।

कछुए—कछुओं में कई एक अन्य विशेषताएँ मिलती हैं। इनका शरीर एक हड्डी के प्रावर के भीतर होता है। यह प्रावर ऊपर की ओर चर्म से ढका रहता है जो मृदुकश्यपवग (ट्राइओनिकीडो) और अप्रावरानु-गण (आयीसी) के अतिरिक्त अन्य कछुओं में शृंगवत् कठोर होता है। इनके जबड़ों में दाँत नहीं होते और नाक का छिद्र एक ही होता है। प्रावर (या कठोर कोप) के दो भाग होते हैं, एक पृष्ठीय और दूसरा प्रतिपृष्ठीय। पृष्ठीय भाग को पृष्ठवर्म (कैरेपेस) कहते हैं और प्रतिपृष्ठ भाग को उदर-वर्म (प्लैस्ट्रान)। पृष्ठवर्म के ऊपर के चर्म पर कठोर पट्टे होते हैं जिनका विन्यास पृष्ठवर्म की हड्डियों के विन्यास पर आधारित होता है। पृष्ठ-वर्म कई एक हड्डियों के योग से बना रहता है। बीच में एक पक्ति ८ छोटी छोटी हड्डियों की होती है जिसे त्रिकापट्ट (न्यूरल प्लेट्स) कहते हैं। प्रथम त्रिकापट्ट के आगे एक घाटापट्ट (न्यूकेल प्लेट) होता है और आठवे त्रिकापट्ट के पीछे एक कटीपट्ट (पाइगेल प्लेट) होता है। त्रिकापट्ट के दोनों ओर ८ पर्शुपट्ट (कॉन्स्टेल प्लेट्स) होते हैं जो वक्ष कशेरुकाओं की पमलियों से जुड़े होते हैं। ये पमलियाँ पर्शुपट्टों से परे पृष्ठवर्म के किनारे के प्रात पट्टों से मिलते हैं। साधारणतः यह प्रातपट्ट सख्या में ११ जोड़ी होते हैं। पृष्ठवर्म के त्रिकापट्ट नीचे स्थित वक्षकशेरुकाओं के चेताशल्य (न्यूरल स्पाइन्स) में सायुजित (प्यूज्ड) होते हैं। जसा ऊपर कहा जा चुका है, प्रावर का दूसरा भाग उदरवर्म है। यह प्रातपट्ट से स्वयं जुड़ा होता है अथवा स्नायुओं के द्वारा जुड़ा रहता है। पृष्ठवर्म की भाँति यह भी कई एक आंतरवर्तक (डर्मल) हड्डियों के जोड़ से बना होता है। ये हैं एक मध्य अंतरदरवर्म (एटोप्लैस्ट्रन) और चार जोड़ी अन्य हड्डियाँ—उपर्युदरवर्म (एपिप्लैस्ट्रा), अधोदरवर्म (हाइपोप्लैस्ट्रा), द्वितोदरवर्म (हाइपोप्लैस्ट्रन) और पश्चोदरवर्म (ज़िफिप्लैस्ट्रन)। यह माना जाता है कि अंतरदरवर्म अन्य कशेरुकदंडियों के अंतराक्षक (इटरवर्बिकल) के अनुरूप है और उपर्युदरवर्म उनके अक्षक के। कुछ कछुओं में संपूर्ण उदरवर्म एक सततपट्ट के रूप में होता है, जैसा भूमि पर रहनेवाले टेस्ट्यूडिनिडी जाति के कछुओं में पाया जाता है। पृष्ठवर्म तथा उदरवर्म दोनों ही के ऊपर के सींग के समान कठोर अधिचर्मिय वर्म नीचे स्थित हड्डियों के ठीक ठीक अनुरूप नहीं होते। साधारणतः पृष्ठतल पर एक मध्य पक्ति पाँच कशेरुका वर्मों की होती है, दाएँ और बाएँ एक एक पक्ति चार पर्शुवर्मों की होती है, और किनारे किनारे २४ अथवा २५ प्रातवर्म होते हैं, जिनका अगला घाटा (न्यूकेल) और पिछला कटी (पाइगेल) या पुच्छोपरि (सुप्राकॉर्डेल) कहलाता है। प्रतिपृष्ठतल पर ६ जोड़ वर्म होते हैं, जिनके नाम हैं (आगे से पीछे की ओर) गल (ग्यूलर), अस्थक (ह्यूमरल), अल (पेक्टोरल), उदरीय (एब्डॉमिनल), ऊर (फेमोरल) और गुद (एनल)। गल के आगे साधारणतः एक अंतरागल होता है और प्रात के नीचे कुछ अथवा प्रात होते हैं जिनकी सख्या निश्चित नहीं होती है।

कछुओं के पृष्ठ में अन्य उरगों की अपेक्षा कम कशेरुकाएँ होती हैं। साधारणतः ८ रैव (सर्विकल), १० वक्षीय (थोरैकिक), २ त्रिक (नैरेन) और कुछ थोड़ी सी पुच्छीय (कॉर्डेल) होती हैं, जिनकी सख्या बदला करती है।

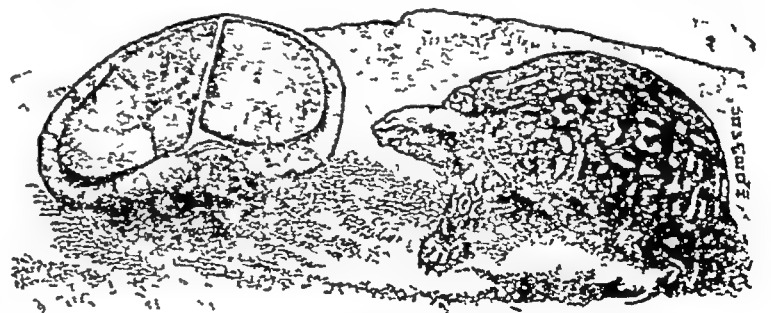
कछुए अंडे कम देते हैं, परंतु समुद्री कछुए स्थलचर कछुओं की अपेक्षा अधिक अंडे देते हैं। जलचर कछुए अपने अंडों को किनारों के समीप मिट्टी अथवा बाल में गाड़ देते हैं। कछुए धीरे धीरे बढ़ते हैं और इनकी आयु भी अधिक होती है। कुछ कछुए बारह वर्ष की अवस्था प्राप्त करने पर अंडे देना आरंभ करते हैं।

अधिकांश कछुए वनस्पति खाते हैं, किंतु कुछ चर्माप्रावार (मोलस्क), मछली इत्यादि भी खाते हैं। कछुए स्थलचर होते हैं, नदी और पोखरों में पाए जाते हैं, और समुद्र में भी तट के निकट रहते हैं। ये अधिकतर गरम देशों में ही मिलते हैं। कछुओं और अन्य उरगों के शरीर की संरचना में बहुत अंतर पाया जाता है और ऐसे अंतर सबसे प्राचीन उत्तररक्ताश्मयुग के कछुओं में भी पाए गए हैं।

कछुओं का वर्गीकरण—कछुए दो उपगणों में विभाजित किए जाते हैं—(१) आयीसी और (२) थिकोफोरा।

आयीसी—इन कछुओं की कशेरुकाएँ और पमलियाँ स्वतंत्र होती हैं पृष्ठवर्म से जुड़ी नहीं होती। चर्म पर सींग के समान कठोर पट्टे नहीं होते और बाहु तथा पाद क्षेपणी सद्ग तथा बिना नखों के होते हैं। ये समुद्री प्राणी हैं और हिंद, प्रगात तथा अब महासागर के उष्ण कटिबंध प्रदेश में पाए जाते हैं।

थिकोफोरा—इन कछुओं की कशेरुकाएँ तथा पमलियाँ पृष्ठवर्म से जुड़ी होती हैं। यह समूह कई एक कुलों में विभाजित है। केलिडिडीकुल के कछुओं की पंखें लंबी होती हैं और इनकी अंगुलियाँ जालयुक्त (वेब्ड) होती हैं। ये बड़े प्रचंड होते हैं। केलिड्रा उत्तरी अमरीका में पाया जाता है और ख़ाया भी जाता है। टेस्ट्यूडिनिडी कुल के कछुए आस्ट्रेलिया और पपुएशिया को छोड़ अन्य सब प्रदेशों में पाए जाते हैं। इनमें स्थलचर और जलचर दोनों प्रकार के कछुए शामिल हैं। कछुआ, बटागर, हरदेली और चायवसिया भारत में पाई जानेवाली जातियों के नाम हैं। टेस्ट्यूडो पालि-फीमस उत्तरी अमरीका में पाया जाता है। इनमें कुछ बड़े डील के होते हैं, जिनके कवच ५५ इंच व्यास तक के होते हैं। गालापागस, ऐलडीब्रा इत्यादि स्थानों के कछुए १५० वर्ष या इसमें भी अधिक समय तक जीवित रहते हैं। केलोनाइडी कुल के सब कछुए समुद्री होते हैं। हरा कछुआ



सिस्टडो कैरोलिना नामक पेटोरूपी कच्छप (वांक्स टर्टल)

(केलोन मिडास) अथ, हिंद तथा प्रगात महासागरों में पाया जाता है। यह वनस्पति खाकर रहता है। इसके मांस, बसा तथा कवच के भीतर के सयोजी उत्तक का शोल (सूप) बनाया जाता है। श्वेनचचु कश्यप (केलोन इब्रिकेटा) के सींग सद्ग अधिचर्मिय वर्म से चश्मों के कूर्म कवच-वाने फ्रेम बनते हैं, यद्यपि अब प्लैस्टिकों के कारण इसका प्रचलन कम हो गया है। ये सब कछुए और इनके अतिरिक्त अन्य कई कुल क्रिप्टोडिरा वर्ग में रखे जाते हैं।

प्लिजरोडिरा वर्ग के सब कछुए मीठे जल में रहनेवाले हैं। पोडोक्ने-मिस एक्मपैसा खाने के काम में आता है और इसके अंडों से तेल निकाला जाता है। यह दक्षिण अमरीका में पाया जाता है। ट्रायोनिकीडी वर्ग के कछुए एगिया, अफ्रीका और उत्तरी अमरीका की नदियों में पाए जाते हैं। यह छिछले पानी में मिट्टी में रहते हैं। ट्रायोनिक्स फेरॉक्स नयुक्न राज्य

(अमरीका) में पाया जाता है। कहा जाता है, इसका मास हरे कछुए के मास से अधिक स्वादिष्ट होता है।

मकरगण (क्रोकोडीलिया)—ये चतुश्छिद्र करोटि अनुवर्ग (डाय-प्सिडा) में रखे जाते हैं। ये नदी में रहते हैं और इनमें कुछ बहुत विशाल-काय होते हैं। इनके शरीर के ऊपर शल्क होते हैं जो अधिचर्म के सींग के समान कठोर होने से बनते हैं। इनके पृष्ठ पर और कुछ कुछ के उर के ऊपर भी शल्को के नीचे हड्डी के पट्टे होते हैं। इनके कशेरुकादंड में साधारणतः ९ ग्रैव (सर्विकल), ११ (या १२) पृष्ठीय (डासल), ३ (या ४) कटिदेशीय (लवर), २ त्रैक (क्रैसल), और ३५ (या अधिक) पुच्छीय (कॉडल) कशेरुकाएँ होती हैं। खोपड़ी की पृष्ठीय और पार्श्वीय हड्डियों में छोटे छोटे गड्ढे होते हैं। प्रोढ जंतुओं में पार्श्विका और ललाटकीय अस्थियाँ एक एक होती हैं, युग्मित नहीं। उपजंभ (मैक्सिले), अग्रहनु (प्रिमे-क्सिले) और तालव्य अस्थि (पैलाटाइस) में, और बहुतों में त्रिवेणी (टेरिग्रायड्स) में भी पट्टे होते हैं जिनके बीच में मिलने से हड्डियों का एक कठोर पट्ट बन जाता है और इस कारण नाक का आंत्रिक छिद्र बहुत दूर पीछे, खोपड़ी के आधार पर, होता है।

कर्णपट्ट गुहा (टिपैनिक कैविटी) से ग्रसनी (फैरिक्स) में पट्टहपूर नाल (यूस्टेकियन कैनल) जाते हैं और आसपास की हड्डियों में वायु के मार्ग (एयर पैसेज) जाते हैं।

घडियाल—घडियाल (क्रोकोडाइल्स) हिंस्र और प्रचंड जंतु हैं और बड़ी बड़ी नदियों में रहते हैं। इनमें कुछ मनुष्य के लिये भी भयकर और घातक हैं। ये बहुत दिनों तक जीवित रहते हैं और जीवन भर बढ़ते रहते हैं। ये ध्वनि भी पैदा करते हैं। अंडे ये बालू में देते हैं या किनारे के छोटे छोटे गड्ढों में।

आद्य घडियाल समुद्री थे और महासरट युग के पश्चात् ही मीठे पानी में रहनेवाले घडियाल मिलते हैं। परामकर (पैरासुकिया) गण और मेसोसुकिया उपगण के उरग वर्तमान काल के घडियालों के सदृश थे, परंतु ये लुप्त हो चुके हैं। वर्तमान युग के घडियाल, जो सब युसुकिया उपगण में स्थान पाते हैं, नक्र (ऐलिगेटर), कुमीर (केमन), मकर प्रजाति (क्रोकोडाइल्स), गगामकर प्रजाति (गैवियलिस), ऑस्ट्रोलोमिस और टोमिस्टोमा हैं। वर्तमान काल के घडियाल कई कुलों में विभाजित किए जाते हैं। गैवियेलिडीकुल का गगामकर उत्तरी भारत की बड़ी नदियों में पाया जाता है। यह मछली खाता है और मनुष्य के लिये हानिकार नहीं है।

गगामकर के जीवाश्म (फॉसिल्स) शिवालिक पहाड़ की अतिनूतन युग की चट्टानों में मिलते हैं। मकर कुल के घडियालों के जीवाश्म उत्तर-खटीयुत युग और उसके पश्चात् की शिलाओं में मिलते हैं। यूरोप में ये प्रातिनूतन युग तक रहते थे, पर अब ये यूरोप से लुप्त हो चुके हैं। मकर प्रजाति अफ्रीका, दक्षिणी एशिया, उत्तरी आस्ट्रेलिया और उत्तर अमरीका में पाई जाती है। नक्र का सिर छोटा और चौड़ा होता है। यह चीन और उत्तरी अमरीका में पाया जाता है। कुमीर मध्य और दक्षिणी अमरीका में मिलता है।

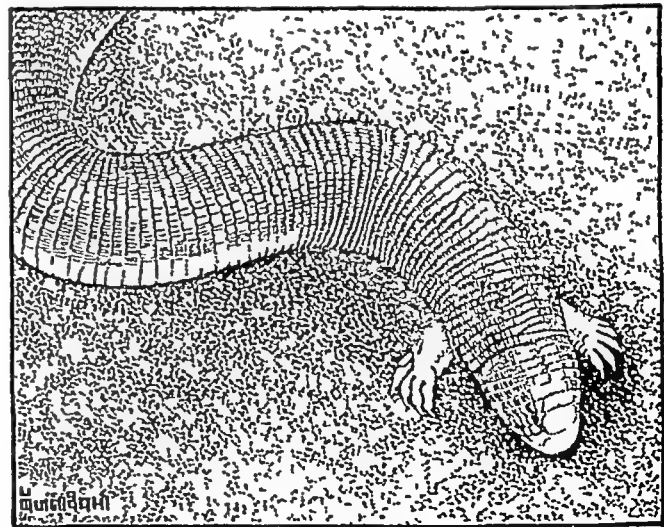
घडियालों की गणना चतुश्छिद्रकरोटि अनुवर्ग में होती है। इनकी खोपड़ी में दो पार्श्वशल्क खात (लैटरल टेंपोरल फॉसी) और दो पार्श्वशल्क वीथिकाएँ (आरकेड्स) होती हैं। नील नदी (उत्तरी अफ्रीका) का घडियाल मनुष्य पर आक्रमण करता है और शवसर प्राप्त होने पर मनुष्य को खाता है। इसी कारण नील के आसपास रहनेवाले लोग इससे बहुत भयभीत रहते हैं। प्राचीन काल के मिश्रनिवासी इस भयकर जीव की पूजा करते थे और इसको सूर्योदय का प्रतीक मानते थे। कुछ शहरों में तो ये पाले भी जाते थे और सोने के गहनों से विभूषित किए जाते थे। मृत्यु के पश्चात् शव सुगंधमय ओपधियों में रखकर भूगर्भ स्थित समाधिस्थान में गाड़ दिया जाता था, जिस प्रकार वहाँ के राजा लोग गाड़े जाते थे। यह घडियाल लगभग १८ फुट लंबा होता है।

भारत से आस्ट्रेलिया तक बड़ी नदियों के ज्वार-नद-सगमों में एक घडियाल पाया जाता है जो नील के घडियाल से भी अधिक भयकर और हिंसक है। यह कभी कभी स्थल से दूर समुद्र में तैरता मिलता है। यह २० फुट लंबा होता है।

भारत, मलाया और लका की नदियों में एक और घडियाल (मगर) पाया जाता है जो साधारणतः १२ फुट से बड़ा नहीं होता और डरपोक होता है।

गोधिकानुगण (लैसरटिलिया)—छिपकलियों (लिजार्ड्स) की खोपड़ियों में केवल एक पार्श्वशल्क खात होता है और यह अब भी भली-भाँति निश्चित नहीं है कि यह खात युक्तछिद्रकरोटी (सिनेप्सिडा) के खात के समजात (होमोलोगस) है, अथवा यह चतुश्छिद्र करोटियों के ऊपरी पार्श्वशल्क खात के समान है। यदि यह चतुश्छिद्र करोटियों के ऊपरी पार्श्वशल्क खात के समजात माना जाता है, तो इसके नीचे की दो हड्डियाँ जिनसे शल्कवीथिका बनती है, पश्चनत्रकोटीय (पोस्ट ऑर्विटल) और अग्रगडास्थि (स्वैमोसैल) मानी जायँगी। परंतु यदि यह स्वीकार किया जाय कि यह खात युक्तछिद्रकरोटियों के शल्क खात के समान है, तो पार्श्वशल्क वीथिका की हड्डियाँ गड्ढीय (जूगल) और चतुष्क गड्ढीय (क्वाड्रेटोजूगल) मानी जायँगी। कई विद्वानों की यह धारणा है कि छिपकलियों का विकास न्यूजीलैंड के स्फान-दत (स्फेनोडॉन) नामक उरग के सदृश किसी चतुश्छिद्रकरोटि उरग से हुआ। छिपकलियों के आद्य पूर्वजों की खोपड़ी में चतुश्छिद्र करोटियों के समान दो पार्श्वशल्क खात और दो पार्श्वशल्क वीथिकाएँ प्रस्तुत थीं, किंतु चतुष्कगड्ढीय हड्डी, जो गड्ढिका और चतुष्कोणास्थि (क्वाड्रेट) के बीच में थी, क्रमशः छोटी होती गई और अंत में लुप्त हो गई। इसी कारण वर्तमान काल की छिपकलियों की खोपड़ी में गड्ढिकास्थि और चतुष्कोणास्थि एक दूसरे से पृथक् हैं और निचला शल्कखात, नीचे की और वीथिका न होने के कारण, खुला हुआ है।

कुछ प्राणिविज्ञ इस विचार को स्वीकार नहीं करते। उनकी धारणा यह है कि छिपकलियों का विकास किसी ऐसे उरग से हुआ जिसकी खोपड़ी में एक ही पार्श्वशल्क खात था और जो गिरि-कार्बनप्रद-युगीय तनुसरट प्रजाति (आरेओसेलिस) अथवा महासरट युगीय पार्श्वसरट (प्लिउरो-सॉरस) के समान था। उस आद्य पूर्वज की खोपड़ी में एक ही चौड़ी पार्श्व-शल्क वीथिका थी जो नीचे की और क्रमशः सकीर्ण होती गई। छिपकली की खोपड़ी के शल्क खात के पीछे की दो अस्थियों के विषय में भी मतभेद है। उनमें से बाह्य हड्डी, जो गड्ढिका (जूगल) की ओर है, अग्रगडास्थि (स्वैमोसैल) समझी जाती है। कुछ इसको परिचतुष्कोणास्थि (पैरा-



वाइपेड कैनिफुलेटस नामक केवल दो पैरों की कृमि-छिपकली

यह मेक्सिको में पाई जाती है। कुल लंबाई १० इंच होती है।

क्वाड्रेट) कहते हैं, कुछ इसको पूर्वाग्रगडास्थि (प्रोस्वैमोसैल) समझते हैं और कुछ चतुष्कयुगीय (क्वाड्रेटो जूगल)। दूसरी हड्डी को, जो भीतर की ओर है, अधिकांश प्राणिविज्ञ उपरिशल्क (सुप्राटेंपोरल) कहते हैं,

उभयचर (देखे पृष्ठ ६८)



उद



बृष मेढक (bull frog) की बैंगची (tadpole)

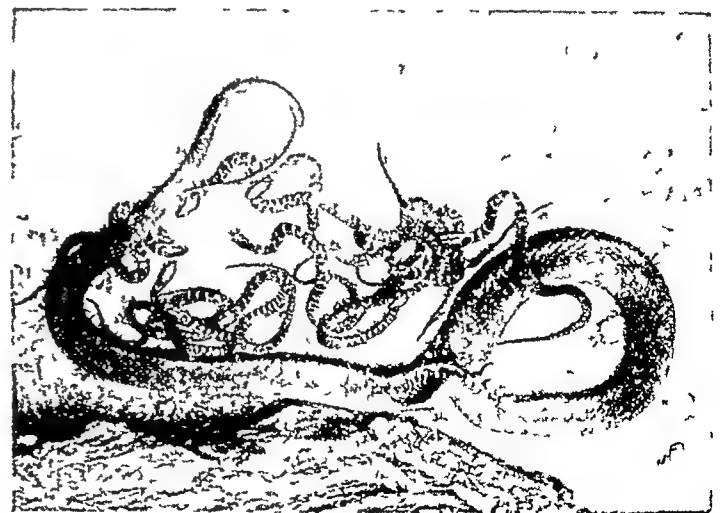


चितीदार सैलैमैडर (Salamander)

उरग (देखे पृष्ठ १०१)



मादा कछुआ और उसका अंडा



साधारण जल सर्प—मादा और बच्चे

(अमेरिकन म्यूजियम ऑफ नैचुरल हिस्टरी के सौजन्य से प्राप्त)



ऊपर बाईं ओर मगर का निर, दाहिनी ओर हीला नामक लगभग दो फुट लंबी छिपकली, जो निड मेक्सिको के अरिजोना प्रदेश में पाई जाती है, नीचे बाईं ओर मगर पानी में उतर रहा है, दाहिनी ओर गिरांगट। (अमेरिकन म्यूजियम ऑफ नैचुरल हिस्टरी के सौजन्य से प्राप्त)

उत्तर प्रदेश के देहातो में वेदार प्रजाति (वैरनस) के वच्चो को विप-
तोपडा कहते हैं और यह कहा जाता है कि ये विपले होते हैं और इनके
काटने से मनुष्य की मृत्यु हो जाती है। यह असत्य है। विपगोधिका
(हीलोडर्मा) के अतिरिक्त, जो मेक्सिको और ऐरिजोना में पाई जाती है,
किसी भी छिपकली में आज तक विपग्रथियाँ नहीं पाई गई हैं।

भारत और मलाया में ऐसी कुछ छिपकलियाँ पाई जाती हैं जो थोड़ी
दूर तक उड़ सकती हैं, जैसे ड्रेको वोलैज। इनके शरीर के दोनों ओर चर्म
भिन्नीमय पल्लव (फ्लैप्स) के रूप में विस्तृत रहता है, जिसकी सहायता से
ये ६० फुट या कुछ अधिक दूर तक विसर्पी (ग्लाइडिंग) उड़डयन कर सकती
हैं। अमरीका के उत्तर प्रदेशों में तृणाजन (इग्वेनिडी) कुल की कुछ
छिपकलियाँ होती हैं जिनको बैसिलिस्क कहते हैं। प्राचीन काल में लोगो
का विचार था कि ये छिपकलियाँ बड़ी विपली होती हैं। यह धारणा भी
असत्य है।

सर्प—सर्पों की विशिष्ट आकृति, जिसके कारण ये तुरत पहचान
लिए जाते हैं, यह है कि इनके बाहु तथा पाद नहीं होते। ये पतले और
लंबे होते हैं। इनकी आँखों में पृथक् पृथक् पलक तथा इनके शरीर में
कर्णपट्ट गुहा और त्रिक नहीं होते। कशेरुक दो ही श्रेणी में विभाजित
किए जाते हैं, पुच्छीय तथा अग्रपुच्छीय। जाइगोपॉर्फिसोज के अतिरिक्त
इनमें सधियोजन (आर्टिकुलेशन) के लिये चापस्फान और चापखात होते
हैं। द्विवेण्यस्थियाँ (जेवरन बोन्स) नहीं होती, परंतु पुच्छकशेरुक के अनु-
प्रस्थ प्रवर्धों की अवरोही शाखाएँ पुच्छीय वाहिकाओं से बड़ी सवध रखती
हैं जो द्विवेण्यस्थियाँ।

सर्पों की खोपड़ी में कई विशेषताएँ पाई जाती हैं। इसमें अतर्न-
कोटरीय पट (इटरऑप्टिकल सेप्टम) और उपरित्रिवेणी (एपिपेटेरिगॉएड)
अस्थि नहीं होती। खोपड़ी की अगली और मध्य की पार्श्वभित्तियाँ
पार्श्विका और ललाट के प्रवर्ध (प्रोसेस) से बनती हैं। इसमें कलातराल
(फाटानेल्स) और खात (फॉसी) नहीं हैं। गडिका (जूगल) और
चतुष्कयुगीय (क्वाड्रेटो जूगल) नहीं होते और पश्च ललाट तथा अग्र
गडास्थि (स्क्वेमोसैल) नहीं मिलते। अधर हनु (जाँ) की हनुच्छाखाएँ
(रेमाइ) एक दूसरे के सगम (सिफिसिस) पर सामुज्यित नहीं होती, केवल
लचीली स्नायुओं (लिगेमेंट्स) से बंधी होती हैं। पार्श्विका एक होती है,
जिसके दाहिने और बाएँ प्रवर्ध खोपड़ी के तल पर एक दूसरे से जुड़े
होते हैं।

अधर हनु में केवल छह हड्डियाँ होती हैं, किंतु कॉरोनाएड कभी कभी
नहीं होती। अधिकांश विपहीन सर्पों में उपजंभ (मैक्सिली), ताल-
व्यास्थि (पैलाटाइन्स), त्रिवेणी (टेरिगाएडस) और दत्तास्थि (डेंटरीज)
पर दाँत होते हैं। चतुष्कोणास्थि अग्रगडास्थि से सधिवद्ध (आर्टिकुलेटेड)
होती है, स्वयं खोपड़ी से नहीं जुड़ी होती। जेनोपेलिटस और अजगर
(पाइथन) में अग्रगडास्थि खोपड़ी की पार्श्वभित्ति में लगी होती है और
चतुष्कोणास्थि स्वयं खोपड़ी से लगी प्रतीत होती है, परंतु अन्य सर्पों में
नहीं। पृदाकुवश (वाइपेरिडी) में उपजंभ छोटे होते हैं और अग्रललाट
के गतिशील विधि से सधिवद्ध होते हैं। दोनों उपजंभों में एक एक विप के
दाँत होते हैं। जब मुँह बंद रहता है तो विपदत पीछे की ओर मुड़े
रहते हैं और मुँह की छत के साथ साथ रहते हैं।

सर्पों में बाँह और असेमेलना नहीं होती और अधिकांश में पाद और
श्रोणिप्रदेश भी नहीं होते। परंतु अजगर कुल (वोइडी), अधसर्पवश
(टिफलापिडी) और जेनोपेलिटडी में श्रोणिप्रदेश और पाद के अवशेषक
मिलते हैं।

सर्पों का आहार—सर्प अपने आहार को समूचा निगल जाता है।
यह मेढक और छोटे छोटे कृतक (रोडेन्स) इत्यादि को खाता है। इसके
दाँत केवल शिकार को पकड़े रहने के काम आते हैं। विपधर सर्पों में
उपजंभ-दत्तो पर आगे की ओर एक खाँच (ग्रूव) होता है। पृदाकुवश
(वाइपेरिडी) में उपजंभ दत्तो पर खाँच नहीं होता, परंतु पूरा दाँत खोखला
और ऊपर और नीचे की ओर खुला होता है, एक अवश्चर्म पिचकारी
(हाइपोडर्मिक सिरिज) की सुई के समान। ऊपरी और निचले जबड़े में
ओष्ठग्रथियाँ होती हैं। ऊपरी ओष्ठ ग्रथियों में से दोनों ओर की अंतिम
ग्रथियाँ विपधर सर्पों में विपग्रथियाँ बन जाती हैं। पृदाकुवश में विप-

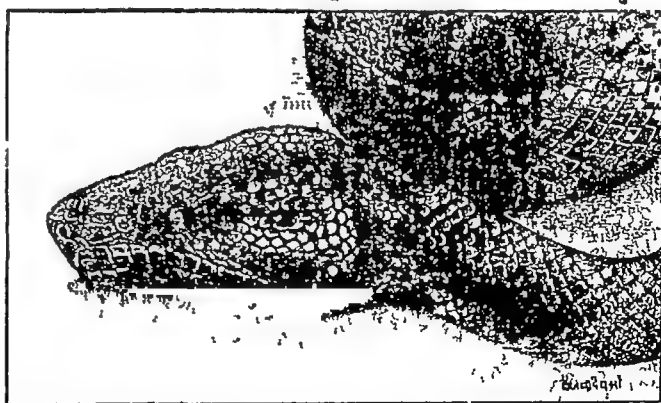
ग्रथि की नाली विपदत की जड़ पर खुलती है, और अन्य विपधरों में मुँह
में। जिह्वा लंबी और पतली होती है और अग्र दो भागों में विभाजित
रहता है। इसमें ज्ञानेन्द्रियाँ बहुत होती हैं और यह स्पर्शांग का काम देती
है। अवस्कर (क्लोएका) में मूत्राशय नहीं होता। यह घड़ और पूँछ
की संधि पर होता है। बायाँ फेफड़ा दाहिने की अपेक्षा छोटा होता है और
अधिकांश विपधर सर्पों में केवल एक ही फेफड़ा होता है। अजगर अपने
शिकार को शरीर की लपेट में दबाकर लंबा और पतला कर मार डालता
है और तब उसे निगलता है। कुछ विपले सर्प शिकार को विप से मारने
के बाद निगलते हैं, परंतु अधिकांश सर्प शिकार को जीवित ही निगल जाते
हैं। आँख की पलके एक दूसरे से सामुज्यित होती हैं, इसी कारण सर्प
पलकहीन दिखाई पड़ते हैं।

सर्पों की श्रेणियाँ—सर्प तीन श्रेणियों में विभाजित किए जाते हैं।
एक श्रेणी में अधसर्पवश (टिफलापिडी), अजगर (वोइडी), लेप्टोफिलो-
पिडी, अम्लिडी, यूरोपेलिटडी और जेनोपेलिटडी कुल रखे जाते हैं। वोइडी
कुल दो उपकुलों में विभाजित होता है—उपकुल वोइनी और पाइथोनिनी।
दूसरी श्रेणी में अविषाहि (कोल्यूब्रिडी), कृष्णसर्प (इलेपिडी), जलसर्प
(हाइड्रोफिडी) कुल रखे जाते हैं। अविषाहि कुल (कोल्यूब्रिडी) कई
उपकुलों में विभाजित होता है। ये हैं ऐक्रोकोर्डिनी, कॉलुब्राइनी, डैसि-
पेलिटनी, ऐन्लिसेफालिनी, हीमालोप्सिनी, डिप्साडोमॉर्फिनी और एलाकि-
स्टोडाटिनी। तीसरी श्रेणी में वाइपेरिडी और क्रोटैलिडी कुल आते हैं।

अधसर्प कुल (टिफलापिडी) के सर्प विल में रहते हैं और नई और
पुरानी दुनिया के उत्तर प्रदेशों में पाए जाते हैं। ये कदाचित् ही १४ इंच
से अधिक लंबे होते हैं। इनके जबड़ों में दाँत नहीं के बराबर होते। ये
कीटों के डिम्ब और दीमक खाते हैं और बहुधा दीमकों के घोंसलों में रहते
हैं। श्रोणिप्रदेश और पाद के अवशेषक चर्म के नीचे छिपे पाए जाते हैं।
अधसर्प जाति (टिफलोपस) सबसे बड़ी जाति है। ये सब विपहीन होते हैं।

लेप्टोफिलोपिडी कुल के सर्प टिफलोपिडी की भाँति विल में रहनेवाले
हैं और छोटे तथा चमकीले होते हैं। दाँत केवल नीचे के जबड़ों में होते हैं।
श्रोणिप्रदेश के अवशेष टिफलोपिडी के श्रोणिप्रदेश के अवशेष की अपेक्षा
बड़े होते हैं। लेप्टोफिलापस जाति एशिया, अफ्रीका, अमरीका और
पश्चिमी हिंद-द्वीप-समूह में पाई जाती है।

अजगरवश (पाइथानिनी) के सर्प विशालकाय और विपहीन
होते हैं। अजगर (पाइथन) एशिया, मलाया, अफ्रीका और आस्ट्रेलिया
में मिलता है। वोइनीवश के सर्प भी बड़े बड़े और विपहीन होते हैं।



कोरेल्स कूकियाइ नामक वृक्षवासी अजगर का सिर

यह अजगर पतला तथा अत्यंत क्रोधी होता है। इसका निवास
दक्षिण अमरीका का उत्तर कटिबंध है। इसकी लंबाई लगभग
७ फुट होती है।

वोआ कस्ट्रक्टर ८-१० फुट और कभी-कभी १५ फुट लंबा होता है। यह
दक्षिणी एशिया, उत्तर अमरीका, उत्तरी अफ्रीका और न्यूगिनी में पाया
जाता है।

ऐनिलिडी जाति के साँप सत्या में बहुत कम हैं, केवल लगभग छ जातियाँ। श्रोणिप्रदेश और पाद के अवशेष बहुत छोटे होते हैं। ये लगभग एक गज लंबे होते हैं और विल में रहते हैं। ये दक्षिणी अमरीका, लका, मलय द्वीपसमूह और इंडोचाइना में पाए जाते हैं। ये विपहीन होते हैं। इलिसिआ चमकदार, भूंगे के रंग का लाल होता है और उष्ण अमरीका में पाया जाता है। यूरोपेलिडी जाति के साँप ऐनिलिडी के समान होते हैं, परंतु इनके शरीर में श्रोणि और पाद के अवशेष नहीं होते। ये भी विपहीन होते हैं। जेनोपेलिडी में केवल एक जाति है जो दक्षिणी-पूर्वी एशिया में पाई जाती है। ये साँप विपहीन हैं।

कोलुब्रिडीकुल के साँप सत्या में बहुत हैं—२५० प्रजाति और एक हजार जाति से अधिक। ऐकोकोर्डिनी, कोलुब्रिनी, डेसिपेलिनी, और ऐल्लिसेफेलिडी जातियों के साँप विपहीन हैं। ह्यामालोप्सिनी के साँपों में विपग्रथि और विपदत होते हैं। परंतु इनका विप बहुत शक्तिशाली नहीं होता। यह दक्षिणी एशिया, मलय द्वीपसमूह, न्यूगिनी और उत्तरी आस्ट्रेलिया में पाए जाते हैं। डिप्साडोमॉफिनी के साँप विपलै होते हैं, परंतु इनके विप के दाँत जवडों (जभों) में पीछे की ओर होते हैं। ये नई और पुरानी दुनिया के गरम देशों में पाए जाते हैं। एलाकिस्टोडाटि में एक ही जाति है। इसके विप का दाँत भी पीछे की ओर होता है। एलापाइडी के सर्प सब सर्पों से अधिक विपलै हैं। कालानाग (कोब्रा), करैत, मावा, कृष्णसर्प (ब्लैक स्नेक), चित्र सर्प (टाइगर स्नेक) और डेय ऐडर सब इसी कुल में आते हैं। ३० प्रजातियों और १५० जातियों से अधिक के सर्प पुरानी दुनिया में मिलते हैं। माइक्रूरस (ईलैप्स) अमरीका के संयुक्त राष्ट्र और उष्ण अमरीका में मिलता है। एलापाइडी जाति के सर्पों के मुँह में दो विप के दाँत होते हैं, जो छोटे होते हैं और ऊपरी जवडे (उपरिक जभ) में आगे की ओर होते हैं। विपग्रथि बहुत बड़ी होती है और विप बहुत शक्तिशाली होता है। हाइड्रोफिलिडी जाति के साँप समुद्री हैं और सब विपधर हैं। ये बहुधा समुद्र के किनारे से लगभग एक सहस्र मील तक की दूरी पर भुंड के भुंड मिलते हैं। इनकी पूँछ चप्पू (पेंडल) की भाँति होती है।

[वाइपेरिडी कुल के सर्प पुरानी दुनिया में मिलते हैं। इनके विपदत बहुत बड़े होते हैं। ऐडर (यूरोप), रसेल का वाइपर (भारत), सीगदार वाइपर (अफ्रीका का मरुस्थल), पफ ऐडर (अफ्रीका), गैवून वाइपर और गैडा वाइपर (राइनोसर्स वाइपर) सब इसी कुल के सर्प हैं। इनका घड बहुत मोटा होता है और सिर चपटा और त्रिकोणाकार।

क्रोटैलिडी में पिट वाइपर्स सम्मिलित हैं। इनके सिर के दोनों ओर आँख और नाक के छिद्रों के बीच एक छिद्र होता है। ये नई और पुरानी

दुनिया दोनों में पाए जाते हैं। नई दुनिया में लगभग ५० जातियाँ और पुरानी दुनिया में लगभग ३० जातियाँ पाई जाती हैं। ये साँप अफ्रीका में नहीं मिलते। कुछ पिट वाइपर्स जो छोटे और पतले होते हैं, वृक्षों पर रहते हैं। अमरीका के रैटल स्नेक, उष्ण-अमरीका का बुश मास्टर और फेयर ड लास इसी कुल में आते हैं। इन सब सर्पों के विपदत बड़े बड़े होते हैं।

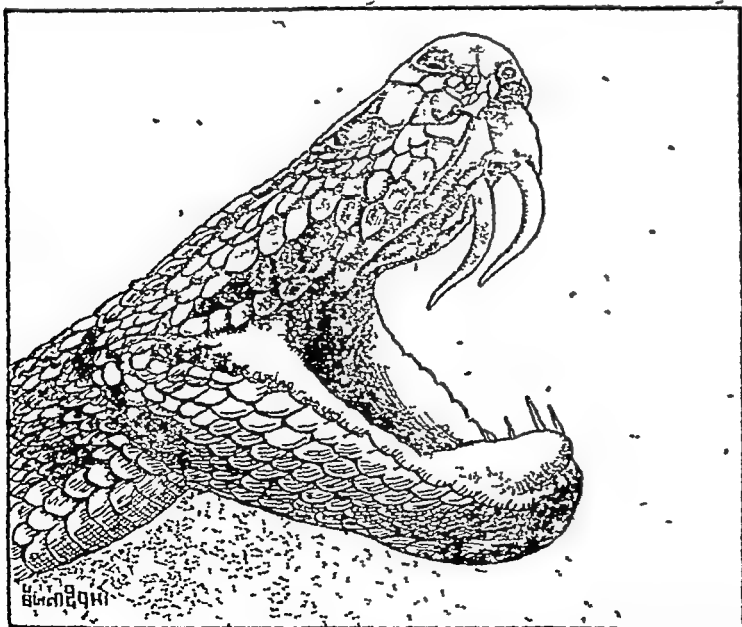
पाइथन रेटिकुलेटस दुनिया का सबसे बड़ा साँप है, जो पूर्वी भारत, मलाया, बर्मा, हिंदचीन और फिलिपाइन्स में मिलता है। यह ३४ फुट तक लंबा होता है। पाइथन मालरस २५ फुट तक लंबा होता है और यह भारत, मलाया और जावा में मिलता है। उष्ण दक्षिणी अमरीका का ऐनाकाण्डा (युनेक्टेस म्यूरिनस) २५ फुट और कुछ इंच लंबा होता है। अफ्रीका का रोक पाइथन (पाइथन सिबी) २० फुट लंबा होता है और आस्ट्रेलिया का पाइथन ऐमिथिस्टिनस लगभग इतना ही लंबा होता है। वोआ कास्ट्रिकटर (कास्ट्रिकटर) नई दुनिया में पाया जाता है। यह ऐनाकाण्डा से छोटा और देखने में बहुत सुंदर होता है। यह १५ फुट तक लंबा होता है।

कोलुब्रिडी कुल में ऐसे भी साँप हैं जो विपलै होते हैं, परंतु ये हानिकारक नहीं होते, क्योंकि इनका विप शक्तिशाली नहीं होता और इनके विप के दाँत (एक या अनेक) जवडे में पीछे की ओर होते हैं जिससे वह भली भाँति काट नहीं सकते। इनके काटने से इनका शिकार स्तम्भित हो जाता है, जिससे उसे निगलने में सुभीता होता है। क्रिसोपिलिआ ऑर्नाटा इसी प्रकार का एक साँप है जो भारतवर्ष, बर्मा, मलाया, जावा, सुमात्रा, वोनियो और दक्षिणी चीन में मिलता है। यह साँप एक गज से छोटा होता है। इसका घड मोटा होता है और पसलियों के फैलने से चौड़ा और चपटा हो जाता है। यह छिपकलियाँ खाता है और डरने पर उड़कर बहुत दूर पहुँच सकता है। उष्ण अमरीका का एक साँप सिउडो-वोआ क्लीलिया है। यह विपलै साँपों पर आक्रमण करता है, उनको दबाकर मार डालता है और अपने से कुछ ही छोटे वाइपरो तक को निगल जाता है। विपधर साँपों के काटने का इसपर कुछ भी प्रभाव नहीं पड़ता। डिसफॉलिडस टाइपस दक्षिणी अफ्रीका का इसी कुल का एक साँप है, परंतु इसका विप शक्तिशाली है और इसके काटने से मनुष्य मर जाता है।

यूरोप में सब विपधर साँप वाइपेरिडी कुल के हैं और ये सत्या में बहुत कम हैं। वाइपेरा ऑसिनाइ आस्ट्रिया में बहुत पाया जाता है। इसका विप अन्य वाइपर्स के विप के समान शक्तिशाली होता है, परंतु यह काटता नहीं है और इसको वच्चे बहुधा पकड़ लेते हैं।

भारतवर्ष और मलाया में वाइपर बहुत कम पाए जाते हैं। वाइपर की उत्पत्ति अफ्रीका में हुई होगी। वहाँ सबसे अधिक सत्या में नाना प्रकार के वाइपर पाए जाते हैं। यूरोप के वाइपरो को इन्ही का उत्तरी फलाव समझा जाता है। स्पूडोसिरैस्टीज पसिकस बालू का वाइपर है जो फारस में पाया जाता है। एकिस वाइपर अरब और भारत में मिलता है। भारतवर्ष और मलाया में रसेल का वाइपर (रसेल्स वाइपर) पाया जाता है। यह साँप भयानक विपधर है। एलापाइडी कुल के साँप, जिनमें कालानाग (कोब्रा) और करैत आते हैं, एशिया भर में पाए जाते हैं और आस्ट्रेलिया और अफ्रीका में भी। भारत और मलाया का सबसे भयंकर सर्प फणिराज (किंग कोब्रा—नेआ हैना) है। यह दुनिया का सबसे बड़ा विपधर साँप है। यह केवल विपहीन सर्पों का ही आहार करता है। यह बारह तेरह फुट तक लंबा होता है और बलवान तथा फुर्तीला। इसका विप बहुत शक्तिशाली होता है और यह शत्रु को देखते ही आक्रमण करता है। इसमें सदेह नहीं कि यह दुनिया का सबसे भयंकर जंगली जंतु है।

फणिराज (किंग कोब्रा) के अतिरिक्त पूरे एशिया में केवल एक अन्य कोब्रा पाया जाता है। यह साधारण नाग (कोब्रा) भारत, मलाया, चीन और फिलिपाइन्स में मिलता है। इस साँप की केवल एक जाति (नेजा नेजा) है, परंतु इसकी बहुत सी उपजातियाँ हैं। नाग (कोब्रा) पाँच छ फुट लंबा होता है और इसके सर पर फन (हुड) होता है। इसका तीसरा अग्र्योपंथीय वर्म (सुप्रालेवियल शील्ड) आँखों से और नास्या वर्म



पिट वाइपर नामक सर्प का सिर

यह रैटल स्नेक जाति का सर्प उत्तरी या दक्षिणी अमरीका में पाया जाता है।

(नेज़ल शील्ड) से मिला रहता है, जिससे यह सुगमता से पहिचाना जा सकता है। करैत भारत, वर्मा मलय द्वीपसमूह, तथा दक्षिणी चीन में पाया जाता है। यह अधिकतर साँप खाता है, परन्तु मेढक, छिपकली और छोटे छोटे स्तनधारी भी इसके अहार हैं। इसकी छ सात जातियाँ मिलती हैं जो सब वगारस प्रजाति के अंतर्गत हैं। करैत का कशेरुक (वर्टेब्रल) शल्क पार्श्व शल्क की अपेक्षा बहुत कड़ा होता है, जिससे यह सुगमता से पहिचाना जा सकता है। हेमिबगारस, कैलोफिस और डॉलिंगलोफिस भी विषधर साँप हैं जो एशिया में पाए जाते हैं, परन्तु काटते बहुत कम हैं। एशिया में रेंटल स्नेक नहीं होते, परन्तु ऐंगकिस्ट्रोडॉन और ट्रिमरिस्पूरस, जो क्रॉटैलिडी कुल के सदस्य हैं, यहाँ मिलते हैं।

गार्डर सर्प और कोरल सर्प अफ्रीका में मिलते हैं। ये छोटे और चमकीले होते हैं और विषधर होते हुए भी कम काटते हैं। पूरे अफ्रीका में नाग (कोब्रा) मिलते हैं। इनकी आठ या अधिक जातियाँ मिलती हैं। नेआ नाइग्रिकॉलिस अपना विष आठ फुट तक फेंक सकता है और बहुधा अपने शिकार की आँखों में विष पहुँचा देता है। नेआ हाईड्रिस देश में पाया जाता है और नेआ निविआ दक्षिणी अफ्रीका में। सेपेडॉन हेमाकेडस सबसे छोटा नाग (कोब्रा) है। यह भी विष फेंक सकता है, किन्तु छ फुट से अधिक दूर नहीं। मावा (डेड्रैस्पिस) अफ्रीका का सबसे अधिक प्रसिद्ध साँप है। इसका विष विशेष रूप से घातक है, और यह बड़ी फुर्ती से आक्रमण करता है। यह बहुत पतला होता है। हरे मावा छ से आठ फुट तक लंबे होते हैं और काले मावे १२ फुट तक। ये पेड़ों पर रहते हैं। अफ्रीका के बाइपर्स में सबसे अधिक भयानक बाइटिस गैबोनिका है। यह बड़े डरावने आकार का होता है। यह चार फुट लंबा होता है और इसका व्यास ५ इंच होता है। इसका सिर मनुष्य की चार अंगुलियों की चौड़ाई के बराबर होता है। इसके विष के दाँत लंबे होते हैं और विष अत्यंत घातक, जिससे इसके काटने से प्राणी उसी समय मर जाता है। इसके विष में हीमोटॉक्सिन और न्यूरो टॉक्सिन दोनों होते हैं, जिससे रक्त का नाश होता है और तंत्रिकाकेंद्र भी शिथिल हो जाते हैं, विशेषकर साँस में सहायक मासपेशियों का वाहिकाप्रेरक तंत्र। साधारण बाइपरो में केवल हीमोटॉक्सिन ही होता है, न्यूरोटॉक्सिन नहीं होता या कम होता है। कहते हैं बाइटिस नैसिकॉनिस का विष बाइटिस गैबोनिका के विष से भी अधिक घातक होता है। यह नदी के किनारे पाया जाता है और इस कारण इसको रिवर जैक कहते हैं। अफ्रीका में इनके अतिरिक्त भी बहुत से विपैले साँप मिलते हैं।

समुद्र राज्य (अमरीका) के विषधर साँप कई प्रकार के हैं। वहाँ रेंटल स्नेक, कॉपरहेड, वाटर मौकासिन और कोरल स्नेक पाए जाते हैं। रेंटल स्नेक, कॉपरहेड और मौकासिन ये तीनों प्रकार के सर्प पिट वाइपर हैं और क्रॉटैलिडी कुल में रखे जाते हैं। रेंटल स्नेक तुरंत पहिचाने जा सकते हैं। इनकी पूँछ का अंतिम भाग कुछ जुड़ी हुई अँगुठियों के आकार का होता है। यहाँ कार्यभित्ति के अंदर कुछ छोटे छोटे असबद्ध पुच्छकशेरुक होते हैं जो पूँछ हिलाने पर एक विशेष ध्वनि उत्पन्न करते हैं। कोरल स्नेक नाग (कोब्रा) और करैत के समान विपैले माने जाते हैं। इनके विष का प्रभाव तंत्रिका केंद्र पर पड़ता है। माइक्रूस फलविअस एक प्रकार का कोरल स्नेक है, यह अधिकतर छोटे साँपों और छिपकलियों को खाता है। रेंटल स्नेक बहुत प्रकार के मिलते हैं, किन्तु अधिकांश प्रजातियाँ क्रॉटैलस की जातियाँ हैं। क्रॉटैलस एडमैटिअस नौ फुट तक लंबा होता है। इसका सिर तीन इंच चौड़ा होता है और विष के दाँत तीन चार इंच लंबे। छ फुट जतु का भार छ से आठ सेर तक होता है। इसकी गरुणा दुनिया के अत्यंत घातक सर्पों में है। क्रॉटैलस हॉरिडस भी इसी प्रकार का एक घातक साँप है किन्तु उत्तरी क्रॉटैलस हॉरिडस बहुत कम आक्रमण करता है। दक्षिण के ये साँप बड़े होते हैं और भयानक भी। मध्य और दक्षिणी अमरीका में केवल एक जाति का रेंटल स्नेक मिलता है, परन्तु पिट वाइपर बहुतायत से मिलते हैं। ये सब बोथ्रोप्स प्रजाति में आते हैं। बुशमास्टर की एक जाति पाई जाती है जिसको लैंकिसिस कहते हैं। यह जतु १२ फुट लंबा होता है। बोथ्राक्स एंट्रॉक्स का विष बड़ी शीघ्रता से प्रभाव डालता है। यह रक्तकोशओं तथा रक्त की नालियों को नष्ट करता है और घाव के चारों ओर के अंगों को गला डालता है।

आस्ट्रेलिया के सर्प अधिकांश विपैले हैं। दुनिया के अन्य भागों में विषहीन सर्प विषधरों की अपेक्षा बहुत अधिक हैं, परन्तु आस्ट्रेलिया में दशा इसके विपरीत है। यहाँ के कई एक एलापाइन्स नामक सर्प इतने छोटे हैं और इनके विषदंत इतने छोटे हैं कि ये बहुत कम हानि पहुँचाते हैं। परन्तु यहाँ के बड़े सर्प अत्यंत विपैले हैं। स्प्रूडकिस पारफीरिएकस एक घातक सर्प है, परन्तु इसका विष औरों की अपेक्षा कम शक्तिशाली है। नोटेकिस स्क्व्यूटेस आस्ट्रेलिया का सबसे भयंकर और घातक सर्प है। इसका विष दुनिया के अन्य सर्पों के विष से अधिक शक्तिशाली और घातक है, परन्तु यह कम मात्रा में बनता है, क्योंकि इस साँप की विषग्रथियाँ बहुत छोटी होती हैं। आर्कैथोफिस एंटाक्टिकस, जिसको आस्ट्रेलिया में डेथ ऐंडर कहते हैं, वाइपर की भाँति का साँप है। यह दो फुट लंबा होता है, परन्तु इसका सिर बड़ा होता है और इसके विष के दाँत नोटेकिस स्क्व्यूटेस के विषदंत से बड़े होते हैं। यह भी बहुत घातक साँप है।

सर्पों की उत्पत्ति—ऐसा माना जाता है कि सर्पों की उत्पत्ति विल में रहनेवाली छिपकलियों से हुई है। यदि यह धारणा सत्य है, तो यह मानना पड़ेगा कि सर्पों में शलकछिद (कनपटी की छत) एकदम लुप्त हो गई और सब शलक खात खुल गए हैं। जो हड्डी चतुष्कोणास्थि को कपाल से मिलाती है वह अग्रगंडास्थि (स्वैमोसैल) है, या उपरिशलक (सुप्राटेंपोरैल) या चिपिटास्थि (टैबुलर)।

युक्तछिद्रकरोटी (सिनेप्सिडा) और चतुश्छिद्रकरोटी (डाइएप्सिडा) —अछिद्रकरोटी महागण (एनैप्सिडा) से युक्तछिद्रकरोटी और चतुश्छिद्रकरोटी उत्पन्न हुए। युक्तछिद्रकरोटी का एक मुख्य प्रतिनिधि है थिरोमॉर्फा जिसकी खोपड़ी में एक शलक खात नेत्रकोटरपश्च (पोस्ट ऑक्टिल) और गंडिका (जुगल) के बीच था। शीतसरट (पेलिकोसॉरिया) और डाइनोसेफालिया में यही दशा वर्तमान है। परन्तु पश्चात् के युक्तछिद्रकरोटियों में यह खात ऊपर की ओर फैलता गया, यहाँ तक कि उसकी ऊपरी सीमा पार्श्विका हो गई। यह दशा द्विश्वदतगण (डाइ-सिनोडॉन्शिया) और स्तनिदतगण (थीरियोडॉन्शिया) में मिलती है और उन स्तनधारियों में भी जो स्तनिदतगण से विकसित हुए। स्तनिदतगण का स्तनधारियों में विकास होने में शलक खात बहुत बड़ा हो गया और अग्रललाट, पश्चललाट, नेत्रकोटरपश्च और चतुष्क्युगीय क्रमशः लुप्त हो गए। चिपिटास्थि लुप्त हो गई या पार्श्विका से सायुज्यित हो गई। पश्चपार्श्विकाएँ, अंतरापार्श्विका के रूप में शेष रह गईं जो बहुधा अध्वनिकपाल से सायुज्यित हो जाती हैं। पश्च शलक-खात का अभिलोपन हो गया और पार्श्विक तथा अग्रगंडास्थि अधिक फैल गईं। मीनसरट गण (इक्थियोसॉरिया) में भी एक ही शलक खात था। ये मछली के सदृश उरग थे जो समुद्र में रहते थे और लुप्त हो चुके हैं। ये रक्ताश्म युग से खटीयुत युग तक जीवित रहे। इनके जीवाश्म भारत, आस्ट्रेलिया, न्यूजीलैंड, यूरोप, अमरीका और अफ्रीका में मिलते हैं। इनमें से बड़े ३० या ४० फुट तक लंबे थे। इनके बाहु पाद पिलपरो (तैरने में सहायक अंगों) के सदृश थे और इनकी हड्डियाँ विचित्र थीं। लंबी हड्डियाँ (प्रगंडिका, ह्यूमरस, ऊविका (फीमर), बहिष्प्रकोष्ठिका (रेडियस) इत्यादि छोटी और चौड़ी थी। किसी किसी में ८ या ९ अँगुलियाँ थी और अगुलास्थि (फैलेजेज) बहुत सी। ललाट वीथिका (टेंपोरैल आरकेड), अग्रगंडास्थि (स्वैमोसैल), उपरिशलक (सुप्राटेंपोरैल) और चतुष्क्युगीय (क्वाड्रे-टोजुगल) की बनी थी। उपरिशलक खात (सुप्राटेंपोरैल फासा) की सीमा पार्श्विका (पैराइटल), अग्रगंडास्थि (स्वैमोसैल), पश्चललाट (पोस्टफ्राटल) से बनी थी। तुड (स्नाउट) लंबा था और नेत्रकोटर (ऑक्टिल) बड़े बड़े।

चतुश्छिद्रकरोटियों में दो शलक खात और दो पार्श्वशलक वीथिकाएँ (लटरैल टेंपोरैल आर्कैड्स) होती हैं। इनमें पल्ल्याभगण (रिंकोसिफेलिया), मकरगण (क्रोकोडिलिया), भीमसरटगण (डाइनोसॉरिया), सॉरिस्किया और आनिथिस्किया इत्यादि आते हैं। सबसे आद्य चतुश्छिद्रकरोटि जो अभी तक मिला है वह उल्लखलदत (यगिना) प्रजाति है, जो दक्षिणी अफ्रीका के गिरियुगीन स्तरों में पाया गया है। यह न्यूजीलैंड के स्फानदत

(स्फीनोडॉन) से मिलता-जुलता है। पल्ल्याभरण का प्रतिनिधित्व करने वाला यह स्फानदत्त आज भी जीवित है, शेष सब लुप्त हो चुके हैं।

भीमसरट—भीमसरटगण रक्ताश्म युग से खटीयुत युग तक जीवित रहे और अब सब लुप्त हो चुके हैं। इनके जीवाश्म यूरोप, एशिया, अफ्रीका, अमरीका, आस्ट्रेलिया और मैडेगैस्कर में मिलते हैं। कौप्साँगनाथस विल्ली के बराबर था, और मेगालोसॉरस हाथी के बराबर। मेगालोसॉरस यूरोप और अमरीका में रहता था। ऐटलैटोसॉरस ११५ फुट लंबा था और ब्रॉण्टो सॉरस ६० फुट। इग्वैनोडॉन लगभग ३० फुट लंबा था। स्टेगोसॉरस का सिर बहुत छोटा था और बाहु बहुत छोटी परंतु शक्तिशाली। पृष्ठ-नितवास्थि (इलियम) आगे दूर तक फैली थी। इसके शरीर पर बड़ी हड्डियों का कवच था। यह २८ फुट लंबा था।

उड़नेवाले उरग—टैरोसॉरिया उड़नेवाले उरग थे। इनके जीवाश्म (फौसिल) अवसमहासरट युग (लोअर लायस) से खटीयुत (क्रिटेशस) युग तक मिलते हैं। अपने बाह्य लक्षणों में ये पक्षियों के समान थे, परंतु इनके पर नहीं थे। इनकी बाहु बड़ी थी और अंत प्रकोष्ठिकी अंगुली (अलनर डिजिट) बहुत लंबी थी जिसपर चर्म की झालर (पाटेजियल एक्सपैंशन) आधारित थी। [मु० ला० श्री०]

उरगपुर चोड़ साम्राज्य की तीन राजधानियों में से पहली उरगपुर थी। एक समय उरगपुर पल्लवों के अधिकार में था और जब उनकी चालुक्यों से शत्रुता चल रही थी तब, जैसा चालुक्य अभिलेख (एपिग्रैफिया इंडिका, खड १०, पृ० १००-१०६) से प्रगट है, चालुक्यराज विक्रमादित्य प्रथम ने काची पर तो अधिकार कर ही लिया, महामल्ल के कुल का नाश करता हुआ वह उरगपुर तक जा पहुँचा था। कालिदास ने उरगपुर को, पांड्यों की राजधानी कहा है (रघु० ६.५६)। करिकाल-चोड़ ने पांड्यों का आधिपत्य हटाकर उरगपुर को वीरान कर दिया। उसी नगर के निकट से चोलों की शक्ति का उत्कर्ष ८५० ई० से पहले विजयालय ने किया था। उरगपुर का वर्तमान प्रतिनिधि त्रिचनापल्ली के पास उरय्युर है। [श्री० ना० उ०]

उरद को संस्कृत में माष या बलाढ्य, बँगला में माष कलाई, गुजराती में अडद, मराठी में उडीद, पंजाबी में माँह तथा लैटिन में फेसिओलस रेडिएटस कहते हैं।

इसका द्विदल पौधा लगभग एक हाथ ऊँचा होता है और भारतवर्ष में सर्वत्र ज्वार, बाजरा और रुई के खेतों में और अकेला भी बोया जाता है। इससे मिलनेवाली दाल भोजन और औषधि, दोनों रूपों में उपयोगी है। बीज की दो जातियाँ होती हैं (१) काली और बड़ी, जो वर्षा के आरंभ में बोई जाती है और (२) हरी और छोटी, जिनकी बोआई दो महीने पश्चात् होती है।

इसकी हरी फलियों की भाजी तथा बीजों से दाल, पापड़, बड़े इत्यादि भोज्य पदार्थ बनाए जाते हैं। आयुर्वेद के मतानुसार इसकी दाल स्निग्ध, पौष्टिक, बलकारक, शुक्र, दुग्ध, मांस और मेदवर्धक, वात, श्वास और बवासीर के रोगों में हितकर तथा शीघ्र को साफ करनेवाली है।

रासायनिक विश्लेषणों से इसमें स्टार्च ५६ प्रति शत, अल्युमिनाएड्स २३ प्रति शत, तेल सवा दो प्रति शत और फास्फोरस ऐसिड सहित राख साढ़े चार प्रति शत पाई गई है। [भ० दा० व०]

उरवाना सयुक्त राज्य अमरीका के ओहायो राज्य का एक नगर तथा सेपेन काउंटी की राजधानी है (जनसंख्या १६५० में ८४, ३६१)। उरवाना सर्वप्रथम १७६७ ई० में ग्रीन ब्रीयर के कर्नल विलियम बर्ड द्वारा बसाया गया, बाद में उन्होंने अपनी भूमि इस प्रतिबंध पर नगर के लिये बेचना आरंभ किया कि उससे प्राप्त धन का उपयोग जनोपयोग के लिये किया जाय। यह गाँव १८०५ ई० में बसा तथा १८६७ ई० में नगर बना। यही उरवाना विश्वविद्यालय भी स्थित है। [मु० कु० सि०]

उरार्तू वर्तमान आर्मीनिया का प्राचीन असूरी नाम। उस देश के नाम की ध्वनि आज भी उसके पर्वत अरारात के नाम में ध्वनित है। यह महत्व की बात है कि स्वयं उरार्तू के निवासी अपने कीलाक्षरीवाले अभिलेखों में अपने को 'खल्दिनी' कहते हैं। विद्वानों का मत है कि अधिकतर

वहाँ के रहनेवाले पश्चिम से आकर आराक्सिज नदी की घाटी में बस गए थे जो न तो जाति से सामी ही थे, न आर्य ही। उरार्तू के राजाओं से बढ़ती हुई असूरी शक्ति का बार बार संघर्ष हुआ और बार बार उरार्तू को पराभूत होना पड़ा। उरार्तू के राज्य का ऐतिहासिक आरंभ एक हजार ई० पू० के आसपास माना जा सकता है।

उरार्तू के राजाओं में सबसे शक्तिमान् इस्पुडनिस का बेटा मेनुआस हुआ। उसके जीवन का सबसे प्रधान कार्य 'शमीराम्सू' नामक नहर का निर्माण था जिससे उस देश में भी ठे पेय जल का प्रादुर्भाव हो सका। उसके पुत्र अगिस्तिस प्रथम ने अपने १४ वर्षों के शासन और युद्धों का वृत्तांत वान की शिला पर खुदवाया। उरार्तू का दूसरा शक्तिमान् राजा दबी सदी ई० पू० में रूसस प्रथम हुआ जो असूरिया के राजा सारगोन द्वितीय का प्रबल शत्रु था।

७१४ ई० पू० में कोहकाफ के दरों से निकलकर किमेरियो ने उरार्तू पर प्रबल आक्रमण किया और रूसस को मजबूर होकर आत्महत्या कर लेनी पड़ी। रूसस के पोते रूसस द्वितीय ने किमेरियो को अपनी सेवा में भर्ती कर असूरिया से युद्ध किया फिर उन्हें लघु एशिया के पश्चिमी भागों की ओर भगा दिया। छठी सदी ई० पू० में मीडो आर्यों ने उरार्तू को रौंद डाला।

खल्दी सभ्यत पश्चिमी लघु एशिया की ओर से आए थे और स्वयं प्राचीन ईजियाई सभ्यता से प्रभावित थे। आर्य ग्रीकों को उन्होंने पहले स्वयं प्रभावित किया और जब उनके देश उरार्तू पर उस अरमीनी जाति ने विजय पाई, जिसने उसे उसका पिछला नाम अर्मीनिया दिया, तब खल्दी अपना वह देश छोड़ पहाड़ों में जा बसे। उरार्तू का उल्लेख बाइबिल में भी हुआ है। उसी के अरारात पर्वत के शिखर से, बाइबिल के अनुसार, जल-प्रलय के अवसर पर हजरत नूह की जीवों के जोड़ों से भरी नौका जा लगी थी। [भ० श० उ०]

उरुवेला पालि में उसका अर्थ बालू है, और वेला का नदी-तट। गया और बुद्ध गया के बीच नेरजरा (वर्तमान फल्गु) नदी का जो विस्तृत बालुकामय तट है वही पालि साहित्य में उरुवेला के नाम से प्रसिद्ध है। बोधिसत्त्व सिद्धार्थ गौतम ने बुद्धत्व लाभ करने के पूर्व दीर्घ काल तक यहाँ रहकर कठिन तपस्या का प्रयोग किया था। इसी उरुवेला के पास सेनानी कस्बा था जहाँ रहनेवाली कन्या सुजाता ने बोधिसत्त्व को खीर-पायस—अर्पण किया था। जब बुद्ध कपिलवस्तु से लौट राजगृह की ओर जा रहे थे तब उरुवेला में निवास करनेवाले सैकड़ों जटाधारी साधुओं को अपने योगबल से परास्त कर उन्होंने अपने धर्म में दीक्षित किया था। [भि० ज० का०]

उर्दू भाषा और साहित्य उर्दू भारतवर्ष की आधुनिक भारतीय आर्य भाषाओं में से एक है। इसका विकास मध्ययुग में उत्तरी भारत के उस क्षेत्र में हुआ जिसमें आज पश्चिमी उत्तर प्रदेश, दिल्ली और पूर्वी पंजाब सम्मिलित हैं। इसका आधार उस प्राकृत और अपभ्रंश पर था जिसे शौरसेनी कहते थे और जिससे खड़ी बोली, ब्रजभाषा, हरियाणी और पंजाबी आदि ने जन्म लिया था। मुसलमानों के भारत में आने और पंजाब तथा दिल्ली में बस जाने के कारण इस प्रदेश की बोलचाल की भाषा में फारसी और अरबी शब्द भी सम्मिलित होने लगे और धीरे धीरे उसने एक पृथक् रूप धारण कर लिया। मुसलमानों का राज्य और शासन स्थापित हो जाने के कारण ऐसा होना स्वाभाविक भी था कि उनके धर्म, नीति, रहन सहन, आचार विचार का रंग उस भाषा में झलकने लगे। इस प्रकार उसके विकास में कुछ ऐसी प्रवृत्तियाँ सम्मिलित हो गईं जिनकी आवश्यकता उस समय की दूसरी भारतीय भाषाओं को नहीं थी। पश्चिमी उत्तर प्रदेश और दिल्ली में बोलचाल में खड़ी बोली का प्रयोग होता था। उसी के आधार पर बाद में उर्दू का साहित्यिक रूप निर्धारित हुआ। इसमें काफी समय लगा अतः देश के कई भागों में थोड़े थोड़े अंतर के साथ इस भाषा का विकास अपने अपने ढंग से हुआ।

उर्दू का मूल आधार तो खड़ी बोली ही है किंतु दूसरे क्षेत्रों की बोलियों का प्रभाव भी उसपर पड़ता रहा। ऐसा होना ही चाहिए था, क्योंकि

आरम्भ में इनकी बोलनेवाली या तो बाजार की जनता थी अथवा वे सूफी-फकीरो के नाम मिलते हैं जो देश के कोने कोने में घूम फिरकर जनता में अपने विचारों का प्रचार कर रहे थे। इस बात का अनुमान करना कठिन नहीं है कि उस समय कोई बनी बनाई भाषा प्रचलित नहीं रही होगी इसलिये वे बोलचाल की भाषा में फारसी अरबी के शब्द मिलाकर काम चलाते होंगे। इसके बहुत से उदाहरण सूफियों के सवध में लिखी हुई पुस्तकों में मिल जाते हैं। जिन लोगों की कविताएँ अथवा वाक्य मिले हैं उनमें से कुछ के नाम ये हैं बाबा फरीद शकरगज (मृ० १२६२ ई०), शेख हमीदउद्दीन नागोरी (मृ० १२७४ ई०), शेख शरफुद्दीन बू अली कलदर (मृ० १३२३ ई०), अमीर खुसरो (मृ० १३२४ ई०), शेख सिराजउद्दीन (मृ० १३५६ ई०), शेख शरफुद्दीन यहिया मनेरी (मृ० १३७० ई०), मखदूम अशरफ जहाँगीर (मृ० १३५५ ई०), शेख अब्दुलहक (मृ० १४३३ ई०), सैयद गेसुदराज (मृ० १४२१ ई०), सैयद मुहम्मद जौनपुरी (मृ० १५०४ ई०), शेख बहाउद्दीन वाजन (मृ० १५०६ ई०) इत्यादि। इनके वचन और दोहरे इस बात का पता देते हैं कि एक ऐसी भाषा बन रही थी जो जनसाधारण समझ सकता था और जिसका रूप दूसरी बोलियों से भिन्न था।

उद्गम की दृष्टि से उर्दू वही है जो हिंदी, देखने में केवल इतना ही अंतर मालूम देता है कि उर्दू में अरबी फारसी शब्दों का प्रयोग कुछ अधिक होता है। इसकी लिपि देवनागरी से भिन्न है और कुछ मुहावरों के प्रयोग ने इनकी शैली और ढाँचे को बदल दिया है। परन्तु साहित्यिक दृष्टि से देखा जाय तो इसके विकास की पृष्ठभूमि, साहित्यिक परंपराएँ और रूप सब एक अन्य साँचे में ढले हुए हैं। यह सब कुछ ऐतिहासिक कारणों से हुआ है जिसका ठीक ठीक अनुमान उसके साहित्य के अध्ययन से किया जा सकता है। परन्तु इससे पहले एक बात की ओर और ध्यान देना चाहिए। उर्दू तुर्की भाषा का शब्द है जिसका अर्थ है वह बाजार जो शाही सेना के साथ साथ एक स्थान से दूसरे स्थान पर चलता रहता था। वहाँ जो मिली जुली भाषा बोलੀ जाती थी उसको उर्दूवाली की भाषा कहते थे, कमश वही भाषा स्वयं उर्दू कही जाने लगी। इस अर्थ में इस शब्द का प्रयोग १७वीं शताब्दी के अंत से मिलता है।

उर्दू का प्रारम्भिक रूप या तो सूफी फकीरों की बानी में मिलता है या जनता की बोलचाल में। भाषा की दृष्टि से उर्दू के विकास में पंजाबी का प्रभाव सबसे पहले दिखाई पड़ता है, क्योंकि जब १५वीं और १६वीं सदी में इसका प्रयोग दक्षिण के कवि और लेखक साहित्यिक रचनाओं के लिये करने लगे तो उसमें पंजाबीपन पर्याप्त मात्रा में पाया जाता था। १७वीं और १८वीं शताब्दी में ब्रजभाषा का गहरा प्रभाव उर्दू पर पड़ा और वड़े वड़े विद्वान् कविता में 'बालियरी भाषा' को अधिक शुद्ध मानने लगे, किंतु उसी युग में कुछ विद्वानों और कवियों ने उर्दू को एक नया रूप देने के लिये ब्रज के शब्दों का बहिष्कार किया और फारसी-अरबी के शब्द बढ़ाने लगे। दक्षिण में जिस उर्दू का प्रयोग किया जाता था, उत्तरी भारत में उसे नीची श्रेणी की भाषा समझा गया क्योंकि वह दिल्ली की बोलचाल की उस भाषा से भिन्न थी जिसमें फारसी साहित्य और संस्कृति की झलक थी। बोलचाल में यह भेदभाव चाहे कुछ अधिक दिखाई न दे किंतु साहित्य में शैली और शब्दों के विशेष प्रयोग से यह विभिन्नता बहुत व्यापक हो जाती है और बढ़ते बढ़ते अनेक साहित्यिक स्कूलों का रूप धारण कर लेती है, जैसे 'दकन स्कूल', 'दिल्ली स्कूल', 'लखनऊ स्कूल', 'विहार स्कूल' इत्यादि। सच यह है कि उर्दू भाषा के बनने में जो संघर्ष जारी रहा उसमें ईरानी और हिंदुस्तानी तत्व एक दूसरे से टकराते रहे और धीरे धीरे हिंदुस्तानी तत्व ईरानी तत्व पर विजय पाता गया। अनुमान लगाया गया है कि जिस भाषा को उर्दू कहा जाता है उसमें लगभग ८५ प्रतिशत शब्द वे ही हैं जिनका आधार हिंदी का कोई न कोई रूप है। शेष १५ प्रतिशत में फारसी, अरबी, तुर्की और अन्य भाषाओं के शब्द समिलित हैं जो सांस्कृतिक कारणों से मुसलमान शासकों के जमाने में स्वाभाविक रूप में उर्दू में घुल-मिल गए थे। इस समय उर्दू पाकिस्तान के अनेक क्षेत्रों में, उत्तरी भारतवर्ष के कई भागों में, काश्मीर और आंध्र प्रदेश में बहुत से लोगों की मातृ-भाषा है।

इस बात की ओर सकेत किया जा चुका है कि मुसलमान भारतवर्ष में आए तो यहाँ के जीवन पर उनका प्रभाव पड़ा और वे स्वयं यहाँ की स्थिति से प्रभावित हुए। उन्होंने यहाँ की भाषाएँ सीखी और उनमें अपने विचार प्रकट किए। सबसे पहले लाहौर के ख्वाजा मसऊद साद सलमान (११६६ ई०) का नाम मिलता है जिन्होंने हिंदी में अपना काव्यसंग्रह एकत्र

किया जो दुर्भाग्य से आज प्राप्त नहीं होता। उसी समय में कई सूफी-फकीरों के नाम मिलते हैं जो देश के कोने कोने में घूम फिरकर जनता में अपने विचारों का प्रचार कर रहे थे। इस बात का अनुमान करना कठिन नहीं है कि उस समय कोई बनी बनाई भाषा प्रचलित नहीं रही होगी इसलिये वे बोलचाल की भाषा में फारसी अरबी के शब्द मिलाकर काम चलाते होंगे। इसके बहुत से उदाहरण सूफियों के सवध में लिखी हुई पुस्तकों में मिल जाते हैं। जिन लोगों की कविताएँ अथवा वाक्य मिले हैं उनमें से कुछ के नाम ये हैं बाबा फरीद शकरगज (मृ० १२६२ ई०), शेख हमीदउद्दीन नागोरी (मृ० १२७४ ई०), शेख शरफुद्दीन बू अली कलदर (मृ० १३२३ ई०), अमीर खुसरो (मृ० १३२४ ई०), शेख सिराजउद्दीन (मृ० १३५६ ई०), शेख शरफुद्दीन यहिया मनेरी (मृ० १३७० ई०), मखदूम अशरफ जहाँगीर (मृ० १३५५ ई०), शेख अब्दुलहक (मृ० १४३३ ई०), सैयद गेसुदराज (मृ० १४२१ ई०), सैयद मुहम्मद जौनपुरी (मृ० १५०४ ई०), शेख बहाउद्दीन वाजन (मृ० १५०६ ई०) इत्यादि। इनके वचन और दोहरे इस बात का पता देते हैं कि एक ऐसी भाषा बन रही थी जो जनसाधारण समझ सकता था और जिसका रूप दूसरी बोलियों से भिन्न था।

ऊपर के कवियों में अमीर खुसरो और गेसुदराज उर्दू साहित्य के प्रारम्भिक इतिहास में बहुत महत्व रखते हैं। खुसरो की हिंदी रचनाएँ, जिनका कुछ अंश दिल्ली की खड़ी बोली में होने के कारण उर्दू कहा जाता है, देवनागरी में भी प्रकाशित हो चुकी हैं, परन्तु गेसुदराज के लेखों और कविताओं की खोज अभी जारी है। इस समय तक 'मेराजुल-आशिकीन', 'चक्की-नामा', 'तिलावतुल वज्द', 'मेराजनामा' प्राप्त हो चुकी हैं, इन सब में सूफी विचार प्रकट किए गए हैं। गेसुदराज दिल्ली निवासी थे परन्तु उनका ज्यादा समय दक्षिण में बीता, वही उनकी मृत्यु हुई और इसी कारण उनकी भाषा को दक्कनी उर्दू कहा जाता है। सच यह है कि उर्दू, जिसने दिल्ली के आसपास एक भाषा का रूप ग्रहण किया था, सेनाओं, सूफी फकीरों, सरकारी कर्मचारियों और व्यापारियों के साथ देश के अन्य भागों में पहुँची और उचित वातावरण पाकर बड़ी और फैली।

उर्दू के साहित्यिक रूप के प्रारम्भिक विकास के चिह्न सबसे पहले दक्षिण और गुजरात में दिखाई पड़ते हैं। गेसुदराज के अतिरिक्त मीरानजी शमसुल-उश्शाक, बुरहानुद्दीन जानम, निजामी, फिरोज, महमूद, अमीनुद्दीन आला ने ऐसी रचनाएँ छोड़ी हैं जो प्रत्येक उर्दू साहित्य के इतिहास में स्थान प्राप्त कर सकती हैं। बहमनी राज्य के पतन के पश्चात् जब दक्षिण में पाँच राज्य बने तो उर्दू को उन्नति करने का और अवसर मिला। जनता से संपर्क रखने के लिये बादशाहों ने भी उर्दू को ही मुख्य स्थान दिया। गोलकुडा और बीजापुर में साहित्य और कला कौशल की उन्नति हुई। दिल्ली से नाता तोड़ने और अपनी स्वाधीनता प्रकट करने के लिये उन्होंने फारसी के विरुद्ध इस देशी भाषा को अपनाया और साहित्यकारों का साहस बढ़ाया। बीजापुर के इब्राहिम आदिलशाह ने अपनी सुविख्यात रचना 'नीरस' १६वीं शताब्दी के अंत में प्रस्तुत की। इसमें ब्रज और खड़ी बोली का मेल है, फारसी अरबी के शब्द भी बीच बीच में आ जाते हैं। परन्तु इसका पूरा ढाँचा एकमात्र हिंदुस्तानी है। इसके समस्त गीत भारतीय संगीत के आधार पर लिखे गए हैं। इसकी भूमिका फारसी के सुप्रसिद्ध विद्वान् 'जहूरी' ने फारसी में लिखी जो 'सैहनुन्न' (तीन गद्य) के नाम से आज भी महत्व रखती है। बीजापुर के अन्य दूसरे बादशाह भी स्वयं कवि और कवियों के सख्त थे। इनमें 'आतशी', 'मुकीमी', 'अमीन', 'रसतमी', 'खुशनुद', 'दौलतशाह' के नाम स्मरणीय हैं। बीजापुर के अंतिम दिनों में उर्दू का महान् कवि 'मुसरती' पैदा हुआ जिसने शृंगार और वीर रस में श्रेष्ठ कविताएँ लिखीं।

बीजापुर की ही भाँति गोलकुडा में भी बादशाह और जनता सब अधिकतर उर्दू ही में लिख रहे थे। मुहम्मद कुली कुतुबशाह (मृ० १६११ ई०) स्वयं उर्दू, फारसी, और तेलुगू में कविताएँ लिखता और कवियों को प्रोत्साहन देता था। उसके काव्यसंग्रह में भारत के मौसमों, फलों, फूलों, चिड़ियों और त्योंहारों का विचित्र वर्णन मिलता है। उसके बाद जो और बादशाह हुए वे भी अच्छे कवि हुए और उनके संग्रह भी विद्यमान हैं, प्रसिद्ध कवियों और लेखकों में 'वजही', 'गीव्वासी', 'इब्ने निशाती' 'गुलामअली' इत्यादि महत्व रखते हैं। इस प्रकार दक्षिण में उर्दू के इस

पहले साहित्यिक रूप ने कुछ ऐसी रचनाओं को जन्म दिया जो साहित्य और चित्तन दोनों की दृष्टि से सराहनीय हैं। इन रचनाओं में कुलियाते कुली-कुवतशाह, कुतुब मुशतरी (वजही), सवरस (वजही), फूलबन (इन्ने-निशाती), सफुल-मुलूक व बदीउल जमाल (गोव्वासी), मनीहर मधु-मालती (नुसरती), चद्रवदन व मह्यार (मुकीमी) इत्यादि उर्दू की श्रेष्ठ रचनाओं में गिनी जाती हैं।

१७वीं शताब्दी की समाप्ति के पूर्व उर्दू गुजरात, अरकाट, मैसूर और मद्रास में पहुँच चुकी थी। गुजरात में इसकी उन्नति अधिकतर सूफी कवियों के हाथों हुई जिनमें शेख वाजन, शाहअलीज्यु और खूब मुहम्मद चिश्ती की रचनाएँ बहुत महत्व रखती हैं।

क्योंकि उर्दू की परंपराएँ वन चुकी थी और लगभग तीन सौ वर्षों में उनका संगठन भी हो चुका था इसलिये जब सन् १६८७ ई० में मुगलों ने दक्षिण को अपने राज्य में मिला लिया तब भी उर्दू साहित्य के स्रोत नहीं सूखे बल्कि काव्यरचना ने और तीव्र गति से उन्नति की। १७वीं शताब्दी के अंत और १८वीं शताब्दी के आरंभ में 'वली' दक्कनी, (१७०७ ई०), 'वहरी', 'वजदी', 'वली' वेलोरी, 'सेराज' (१७६३ ई०), 'दाऊद', और 'उजलत' जैसे कवियों ने जन्म लिया। इनमें भी 'वली' दक्कनी, 'वहरी' और 'सेराज' की गणना उर्दू के बहुत बड़े कवियों में होती है। 'वली' को तो उत्तरी और दक्षिणी भारत के बीच की कड़ी कहा जा सकता है। यह स्पष्ट है कि दिल्ली की बोलचाल की भाषा उर्दू थी परंतु फारसी के प्रभाव से वहाँ के पढ़े लिखे लोग अपनी सांस्कृतिक आवश्यकताएँ फारसी से ही पूरी करते थे। वे समझते थे कि उर्दू से इनकी पूर्ति नहीं हो सकती। 'वली' और उनकी कविता के उत्तरी भारत में पहुँचने से यह भ्रम दूर हो गया और सहसा उत्तरी भारत की साहित्यिक स्थिति में एक क्रांतिकारी परिवर्तन हो गया। थोड़े ही समय में दिल्ली सैकड़ों उर्दू कवियों की वाणी से गूँज उठी।

अब उर्दू के दिल्ली स्कूल का इतिहास आरंभ होता है। यह बात स्मरणीय है कि यह सामंत काल के पतन का युग था। मुगल राज केवल अंदर से ही दुर्बल नहीं था बल्कि बाहर से भी उसपर आक्रमण होते रहते थे। इस स्थिति से जनता की बोलचाल की भाषा ने लाभ उठाया। अगर राज्य प्रबल होता तो न नादिरशाह दिल्ली को लूटता और न फारसी की जगह जनता की भाषा मुख्य भाषा का स्वरूप धारण करती। इस समय के कवियों में 'खाने आरजू', 'आबर', 'हातिम' (१७८३ ई०), 'यकरग', 'नाजी', 'मजमून', 'तावा' (१७४८ ई०), 'फुगा' (१७७२ ई०), 'मजहर जाने जाना', 'फायेज' इत्यादि उर्दू साहित्य में बहुत ऊँचा स्थान रखते हैं। दक्षिण में प्रबल काव्य और मरसियो (शोक कविताओं) की उन्नति हुई थी, दिल्ली में गजल का बोलबाला हुआ। यहाँ की प्रगतिशील भाषा हृदय के सूक्ष्म भावों को प्रकट करने के लिये दक्षिणी भाषा की अपेक्षा अधिक समर्थ थी इसलिये गजल की उन्नति स्वाभाविक जान पड़ती है। यह बात भी याद रखने योग्य है कि इस समय की कविताओं में श्रृंगार रस और भक्ति के विचारों को प्रमुख स्थान मिला। सैकड़ों वर्ष के पुराने समाज की बाढ़ रुक गई थी और जीवन के सामने कोई नया लक्ष्य नहीं था इसलिये इस समय की कविता में कोई शक्ति और उदारता नहीं दिखलाई पड़ती। १८वीं शताब्दी के समाप्त होने से पहले एक ओर नई नई राजनीतिक शक्तियाँ सिर उठा रही थी जिनसे मुगल राज्य निर्बल होता जा रहा था, दूसरी ओर वह सभ्यता अपनी परंपराओं की रोगी सुदरता की अंतिम बहार दिखा रही थी। दिल्ली में उर्दू कविता और साहित्य के लिये ऐसी स्थिति पैदा हो रही थी कि उसकी पहुँच राजदरबार तक हो गई। मुगल बादशाह शाहआलम (१७५६-१८०६ ई०) स्वयं कविता लिखते थे और कवियों को आश्रय देते थे। इस युग में जिन कवियों ने उर्दू साहित्य का सिर ऊँचा किया वे हैं 'मीर दद' (१७८४ ई०), 'मिर्जा सौदा' (१७८५ ई०), 'मीर तक़ी मीर' (१८१० ई०) और 'मीर सोज'। इनके विचारों की गहराई और ऊँचाई, भाषा की सुंदरता तथा कलात्मक निपुणता प्रत्येक दृष्टि से सराहनीय हैं। 'दद' ने सूफी विचार के काव्य में, 'मीर' ने गजल में और 'सौदा' ने लगभग समस्त क्षेत्रों में उर्दू कविता की सीमाएँ विस्तृत कर दी।

परंतु दिन बहुत दूरे आ गए थे। ईस्ट इंडिया कंपनी का दबाव बढ़ता जा रहा था और दिल्ली का राजसिंहासन ड़ाँवाडोल था। विवश होकर शाह

आलम ने अपने को कंपनी की रक्षा में दे दिया और पेशन लेकर दिल्ली छोड़ प्रयाग में बंदियों की भाँति जीवन बिताने लगे। इसका फल यह हुआ कि बहुत से कवि और कलाकार अन्य स्थानों को चले गए। इस समय कुछ नए नए राजदरबार स्थापित हो गए थे, जैसे हैदराबाद, अवध, अजीमाबाद (पटना), टांडा, फर्रुखाबाद इत्यादि। इनकी नई ज्योति और जगमगाहट ने बहुत से कवियों को अपनी ओर खींचा। सबसे अधिक आकर्षक अवध का राजदरबार सिद्ध हुआ, जहाँ के नवाब अपने दरबार की चमक दमक मुगल दरबार की चमक दमक से मिला देना चाहते थे। दिल्ली की स्थिति खराब होते ही 'फुगा', 'सौदा', 'मीर', 'मीर हसन', (१७८७ ई०) और कुछ समय बाद 'मुसहफी', (१८२५ ई०) 'इशा' (१८१७ ई०), 'जुरअत' और अन्य कवि अवध पहुँच गए और वहाँ काव्यरचना का एक नया केंद्र बन गया जिसको 'लखनऊ स्कूल' कहा जाता है।

सन् १७७५ ई० में लखनऊ अवध की राजधानी बना। उसी समय से यहाँ फारसी अरबी की शिक्षा बड़े पैमाने पर आरंभ हुई और अवध के प्रभाव से उर्दू में एक नई मिठास उत्पन्न हुई। क्योंकि यहाँ के नवाब शिया मुसलमान थे और वह शिया धर्म की उन्नति और शोभा चाहते थे इसलिये यहाँ की काव्य रचना में कुछ नई प्रवृत्तियाँ पैदा हो गईं जो लखनऊ की कविता को दिल्ली की कविता से अलग करती हैं। उर्दू साहित्य के इतिहास में दिल्ली और लखनऊ स्कूल की तुलना बड़ा रोचक विषय बनी रही है, परंतु सच यह है कि सामंती युग की पतनशील सीमाओं के अंदर दिल्ली और लखनऊ में कुछ बहुत अंतर नहीं था। यह अवश्य है कि लखनऊ में भाषा और जीवन के बाह्य रूप पर अधिक जोर दिया जाता था और दिल्ली में भावों पर। परंतु वस्तुतः दिल्ली की ही साहित्यिक परंपराएँ थी जिन्होंने लखनऊ की बदली हुई स्थिति में यह रूप धारण किया। यहाँ के कवियों में 'मीर', 'मीर हसन', 'सौदा', 'इशा', 'मुसहफी', 'जुरअत', के पश्चात् 'आतिश' (१८४७ ई०), 'नासिख' (१८३८ ई०) 'अनीस' (१८७४ ई०), 'दबीर' (१८७५ ई०), 'वजीर' 'नसीम', 'रश्क', 'रिद' और 'सवा' ऊँचा स्थान रखते हैं। लखनऊ में मरसिया और मसनवी को विशेष रूप से उन्नति करने का अवसर मिला।

लखनऊ और दिल्ली स्कूलों के बाहर भी साहित्यरचना हो रही थी और ये रचनाएँ राजदरबारों के प्रभाव से दूर होने के कारण जनसाधारण के भावों के निकट थी। इस अवध में सबसे महत्वपूर्ण नाम 'नजीर' अकबराबादी का है। उन्होंने रुढ़िवादी विचारों से नाता तोड़कर हिंदुस्तानी जनता के दिलों की गड़कन अपनी कविताओं में बंद की। उनकी शैली और विचारधारा दोनों में भारतीय जीवन की सरलता और उदारता मिलती है।

पश्चिमी संपर्क के फलस्वरूप १९वीं शताब्दी के मध्य में भारतवर्ष की दूसरी भाषाओं की तरह उर्दू में भी नई चेतना का आरंभ हो गया और आर्थिक, सामाजिक तथा राजनीतिक परिवर्तनों के कारण नई विचारधारा का उद्भव हुआ। किंतु इससे पहले दिल्ली की मिटती हुई सामंती सभ्यता ने 'जीक' (१८५२ ई०), 'मोमिन' (१८५५ ई०), 'गालिव', (१८६६ ई०) 'शेफता' (१८६६) और 'जफर' जैसे कवियों को जन्म दिया। इनमें विशेष रूप से गालिव की साहित्यिक रचनाएँ उस जीवन की शक्तियों और त्रुटियों दोनों की प्रतीक हैं। उनकी महानता इसमें है कि उन्होंने अपनी कविताओं में हार्दिक भावों और मानसिक स्थितियों, दोनों का समन्वय एक विचित्र शैली में किया है।

उर्दू गद्य का विकास नए युग से पहले ही हो चुका था परंतु उसकी उन्नति १९वीं शताब्दी में हुई। दक्षिण में 'मेराजुल आगिनी' और 'सवरस' (१६३४ ई०) के अतिरिक्त कुछ धार्मिक रचनाएँ मिलती हैं। उत्तरी भारत में 'तहसीन' की 'नौ तरजे मुरस्ता' (१७७५ ई०) का नाम लिया जा सकता है। अंग्रेजों ने अपनी सुविधा के लिये फोर्ट विलियम कालेज (१८०० ई०) स्थापित किया और गद्य में कुछ पुस्तकें लिखवाईं जिसके फलस्वरूप उर्दू गद्य की उस नई शैली का विकास हुआ जो पचास वर्ष बाद पूर्णतया प्रचलित हुई। यहाँ की रचनाओं में मीर अम्मन की 'बागोवहार', हैदरी की 'आराइशे महफिल', अफसोस की 'बागे उर्दू' विला की 'बेताल पचीसी', जवान की 'सिंहासन बत्तीसी', निहालचंद की 'मजहबे इश्क' उच्च कोटि की रचनाएँ हैं। १९वीं सदी के आरंभ में ही 'इशा' ने 'रानी केतकी की कहानी' और 'दरियाए लताफत' लिखी

थी। लखनऊ में सबसे महत्वपूर्ण और कथासाहित्य में सुविख्यात पुस्तक 'फिसानए अजायब' १८२४ ई० में लिखी गई, इसके लेखक रजब अली वेग 'सुरूर' हैं। अंग्रेजी शिक्षा के विस्तार के कारण नए पाठ्यक्रम बन रहे थे। इसके लिये १८४२ ई० में देहली कालेज में 'बर्नाक्थुलर ट्रांसलेशन सोसाइटी' की स्थापना हुई जहाँ रामायण, महाभारत, लीलावती, धर्म-शास्त्र इत्यादि के अतिरिक्त विभिन्न विषयों की लगभग डेढ़ सौ पुस्तकों के उर्दू अनुवाद हुए। इस प्रकार उर्दू गद्य भी उन्नति करता रहा और इस योग्य हुआ कि नई चेतना का साथ दे सके।

उर्दू साहित्य में नवजागृति के वास्तविक चिह्न १८५७ के विद्रोह के बाद ही से मिलते हैं। इसके ऐतिहासिक, राजनीतिक और सामाजिक कारण स्पष्ट हैं। इन कारणों से जो नई चेतना उत्पन्न हुई उसी ने नए कवियों और साहित्यकारों को नई स्थिति के अनुकूल लिखने का अवसर दिया। इसमें सबसे पहला नाम सर सैयद (१८१७-१८९७ ई०) का लिया जा सकता है। उन्हीं के नेतृत्व में हाली, (१८८७-१९१४ ई०), आजाद (१८३३-१९१० ई०), नजीर अहमद (१८३४-१९१२ ई०) और शिबली (१८५७-१९१४ ई०) ने उर्दू गद्य और पद्य में महान् रचनाएँ की और अंग्रेजी साहित्य से प्रेरणा लेकर अपने साहित्य को समय के अनुकूल बनाया। बहुत से छापेखाने खुल गए थे, पत्रपत्रिकाएँ निकल रही थीं, नए पुराने का सघर्ष चल रहा था, इसलिये इन लोगों को अपने नए विचार प्रकट करने और उन्हें फैलाने में बड़ी सुविधा हुई। इसी युग में 'सरशार', 'शरर' और मिर्जा रसवा का नाम भी लिया जा सकता है, जिन्होंने उपन्यास साहित्य में बहुमूल्य वृद्धि की। इस युग को हर प्रकार से आलोचना का युग कहा जा सकता है, जो कुछ लिखा जा रहा था उसको इतिहास अपनी कसौटी पर परख रहा था। इन महान् लेखकों ने आलोचना, निबंध, उपन्यास, जीवनी, कविता के रूप में जो कुछ लिखा है वही आज के नए साहित्य का आधार है। इस युग की महानता यह है कि साहित्यकार ही नवचेतना के अग्रदूत और नेता बन गए थे। राजनीतिक दृष्टि से ये लोग क्रांतिकारी नहीं थे, किन्तु इन्हीं की विचारधारा ने बाद के लेखकों को प्रेरणा दी।

२०वीं सदी का आरंभ होने से बहुत पहले राष्ट्रीयता की भावना पैदा हो चुकी थी और उसकी झलक इन साहित्यकारों की कृतियों में भी मिल जाती है, परंतु इसका पूरा विकास 'इकबाल' (१८७३-१९३८ ई०), 'चकबस्त' (१८८२-१९२६), 'प्रेमचंद' (१८८०-१९३६ ई०), इत्यादि की कविताओं और लेखों में हुआ। यह भी याद रखना चाहिए कि इसी के साथ साहित्य की पुरानी परंपराएँ भी चल रही थी और 'अमीर' (१८९९), 'दाग' (१९०५), 'जलाल' (१९१०), और दूसरे कवि भी अपनी गजलों से पढ़नेवालों को मोहित कर रहे थे। किसी न किसी रूप में यह धारा अब तक चली जा रही है। इस शताब्दी के उल्लेखनीय कवियों में 'सफी', दुर्गासहाय 'सुरूर', 'साकिब', 'महशर', 'अजीज', 'रवा', 'हसरत', 'फानी', 'जिगर', 'असर' और लेखकों में हसन निजामी, राशिदुल खैरी, सुलैमान नदवी, अब्दुलहक, रशीद अहमद, मसूद हसन, मौलाना आजाद और आबिदहुसेन हैं।

वर्तमान काल में साहित्य की सीमाएँ और विस्तृत हुई हैं और हर विचार के लेखक अपने अपने ढंग से उर्दू साहित्य को दूसरे साहित्यों के बराबर लाने में लगे हुए हैं। कवियों में 'जोश', 'फिराक', 'फैज', 'मजाज', 'हफीज', 'सागर', 'मुल्ला', 'रविश', 'सरदार', 'जमील' और 'आजाद' के नाम उल्लेखनीय हैं, तो गद्य में कृष्णचंद्र, 'अश्क', हुसेनी, 'मिटो', हायतुल्लाह, इसमत, अहमद नदीम, ख्वाजा अहमद अब्बास अपना महत्व रखते हैं। २०वीं शताब्दी में आलोचना साहित्य की बड़ी उन्नति हुई। इसमें नियाज, फिराक 'जोर', कलीम, मजून, सुरूर, एहतेशाम हुसैन, एजाज हुसैन, मुमताज हुसैन, इबादत इत्यादि ने बहुत सी बहुमूल्य पुस्तकें लिखीं।

२०वीं शताब्दी में साहित्यिक स्कूलों के भगड़े समाप्त होकर विचार-धाराओं के आधार पर साहित्यरचना होने लगी थी। अंग्रेजी साहित्य और शिक्षा के प्रभाव से छायावादी कविता की बढ़ावा मिला। फिर प्रजा-तंत्र और राष्ट्रीयता की भावना ने प्रगतिशील आंदोलन को जन्म दिया जो १९३६ ई० से आरंभ होकर किसी न किसी रूप में अब तक चल रहा है। इस बीच में 'माक्स' और 'फ्रायड' ने भी लेखकों को भिन्न भिन्न समूहों

में बाँटा। कुछ लेखक मुक्त छंद में भी कविताएँ लिखने लगे किन्तु इस प्रकार के समस्त प्रयोग अभी तक अपनी जड़ें बहुत गहरी नहीं कर सके हैं।

सं० ग्र०—(अंग्रेजी) ग्रैहम वेली उर्दू लिटरेचर, एस० एम० अब्दुल्ला स्प्रिट ऐंड सव्स्टेंस ऑफ उर्दू प्रोज ऐंड दि इन्फ्लुएस ऑफ सर सय्यद, ए० लतीफ इन्फ्लुएस ऑफ इंग्लिश ऑन उर्दू लिटरेचर, अब्दुलकादिर फेमस उर्दू पोएट्स ऐंड राइटर्स, रामवावू सक्सेना हिस्ट्री ऑफ उर्दू लिटरेचर, (उर्दू) मुहम्मद हुसेन आजाद आवे-हयात, शमशुल्लाह कादिरि उर्दू ए कदीम, सय्यद जामिन अली उर्दू जवान व अदव, गार्सा द तासी खुतवाते गार्सा द तासी, अब्दुल-कादिर सरवरी जदीद उर्दू शायरी, रामवावू सक्सेना तारीखे अदव उर्दू (अनुवादक, मिर्जा मुहम्मद असकरी), अली सरदार जाफरी तरक्की पसद अदव, हामिद हसन कादिरि दास्ताने तारीखे उर्दू, नसीरउद्दीन हाशमी दकन में उर्दू, नूरुलहसन हाशमी दिल्ली का दबिस्ताने शायरी, नसीरुद्दीन हाशमी मदरास में उर्दू, अब्दुलहक मुकदमाते अब्दुलहक (दो भाग), अब्दुल लैस सिद्दीकी लखनऊ का दबिस्ताने शायरी, एहतेशाम हुसेन हिंदुस्तानी लसानियात का खाका। [सं० ए० हु०]

उर्फी शीराजी शीराज निवासी, उर्फी का नाम मुहम्मद, उपाधि जमालुद्दीन तथा तखल्लुस 'उर्फी' था। उसका जन्म ९६४ हि० (१५५७ ई०) अथवा ९६३ हि० (१५५६ ई०) में हुआ। उसका पिता जैनुद्दीन बलवी शीराज में एक उच्च पद पर नियुक्त था। उसने तत्कालीन प्रचलित ज्ञानों के साथ साथ चित्रकला की भी शिक्षा प्राप्त की और अपने पिता के उच्च पद के अनुरूप अपना तखल्लुस उर्फी रखवा। २० वर्ष की अवस्था में ही चेचक के कारण कुरूप हो जाने पर भी उसके पिता के उच्च पद एवं उसकी प्रतिभा ने उसे स्वाभिमान बना दिया था। परिणामस्वरूप युवावस्था में ही अपने समकालीन प्रसिद्ध ईरानी कवियों से ठककर लेने के कारण उसे ईरान त्याग कर भारतवर्ष आना पड़ा। उस समय केवल अकबर का ही दरबार विदेशी कलाकारों को आकर्षित नहीं करता था अपितु अकबर के उच्च पदाधिकारी भी कलाकारों को आश्रय देने में ईरान के शाह तहमास्प सफवी (शासनकाल १५२४ ई०—१५७६ ई०) एवं शाह अब्बास सफवी (शासनकाल १५८८ ई०—१६२९ ई०) से कम न थे। उन लोगों की सहृदयता ने उसे भारतगमन के लिये प्रेरित किया और समुद्र के मार्ग से १५८५ ई० में अहमदनगर और वहाँ से १० मार्च, १५८५ ई० को फतहपुर सीकरी पहुँचा जहाँ अकबर के दरबार के प्रसिद्ध कवि शेख अबुल फैज 'फैजी' के सेवकों में समिलित हो गया और उन्हीं के साथ नवंबर १५८५ ई० में अकबर के शिविर में अटक पहुँचा। कुछ समय उपरांत वह अकबर के एक अन्य अमीर मसीहुद्दीन हकीम अबुल फतह का आश्रित हो गया। १५८९ ई० में हकीम की मृत्यु हो गई और वह अब्दुरहीम खानखाना के आश्रितों में समिलित हो गया। फारसी के सभी प्रसिद्ध कवि खानखाना के दरबार की शोभा थे, फलतः उर्फी की कला को क्रमशः और अधिक परिमार्जित तथा उन्नत होने का अवसर मिलता रहा। खानखाना उसके प्रति विशेष उदारता प्रदर्शित करता था। बाद में वह अकबर के दरबारी कवियों में समिलित हो गया। शाहजादा सलीम से, जो जहाँगीर के नाम से सिंहासना-रूढ़ हुआ, उसे बड़ा प्रेम था। किन्तु उर्फी अधिक दिनों जीवित न रहा। शव्वाल, ९९९ हि० (१ अगस्त, १५९१ ई०) में ३५ अथवा ३६ वर्ष की अल्पावस्था में आमातिसार के कारण लाहौर में उसकी जीवनलीला का अंत हो गया।

भारतवर्ष में भी उसके स्वाभिमान में कोई कमी न हुई। उसकी कुशाग्र बुद्धि, वाक्पटुता एवं व्यंग्यप्रियता ने लोगों को उससे रुष्ट कर दिया था। यद्यपि उसकी असामयिक मृत्यु के कारण उसकी प्रतिभा का पूर्ण विकास न हो सका, तथापि कवि के रूप में उसने अपने जीवनकाल में ही ईरान तथा भारतवर्ष दोनों में लोकप्रियता प्राप्त कर ली थी। उसकी अधिक प्रसिद्धि का कारण उसके कसीदे थे जिनकी जोरदार भाषा, नवीन तथा मौलिक वाक्यांशों की रचना, प्रकरणों की क्रमबद्धता तथा नए अलंकारों एवं नवीन उपमाओं ने उसे एक नई रचनाशैली का गाविक्रारक

बना दिया। उर्फी की गजलो को अधिक प्रसिद्धि न प्राप्त हो सकी किंतु उसको अपनी गजलो पर ही गर्व था। गजलो में दार्शनिक विचारों तथा उच्च आदर्शों की काव्यमय अभिव्यक्ति उसकी रचना की मुख्य विशेषता है। उसके स्वतंत्र भावप्रकाशन एवं उसकी धार्मिक उदारता ने उसकी गजलो को बड़ा रोचक बना दिया है।

उसकी रचनाएँ सर्वप्रथम १५८७-८८ ई० में सकलित हुईं। इस सकलन में २६ कमीदे, २७० गजलें एवं ३२० शेरों के कित्थात तथा ३८० शेरों की स्वाइयाँ थी। उसने कुछ मसनवियों तथा सूफी मत के आत्म-सबधी सिद्धांतों की व्याख्या करते हुए 'नफसिया' नामक गद्य की एक पुस्तक की भी रचना की थी।

स० ग्र०—(फारसी) अबुल फजल आईने, अकवरी, भाग १ (कलकत्ता, १८७३ ई०), अकवरनामा, भाग ३ (कलकत्ता, १८८६ ई०), अबुल बाकी निहावदी मन्नासिरे रहीमी, भाग ३ (कलकत्ता, १९२७ ई०), अलाउद्दौला कजवीनी नफायसुल मन्नासिर, रजा पुस्तकालय, (रामपुर, हस्तलिपि), बदायूनी, अबुल कादिर—मुनतखबुतवारीख भाग २, ३ (कलकत्ता १८६९ ई०), फौजी, शेख अबुल फौजी—लताइफे फौजी (लखनऊ विश्वविद्यालय, हस्तलिपि), औहदी, तकी अरफात (खुदावल्स लाइब्रेरी, पटना), (उर्दू) शिवली नोमानी शेख अजम (आजमगढ़, १९४५ ई०), (अंग्रेजी) मुहम्मद अबुल गनी ए हिस्ट्री ऑफ़ पर्सियन लैंग्वेज ऐंड लिटरेचर ऐट दि मुगल कोर्ट (भाग ३, इलाहाबाद, १९३० ई०)। [स० अ० अ० रि०]

उर्मिला सीरध्वज जनक की कन्या और सीता की छोटी बहन। वे लक्ष्मण की पत्नी थी जिनका प्रेम और आत्मत्याग सराहनीय था। लक्ष्मण के राम का अनुगमन करने पर उर्मिला को कुछ कम नहीं सहना पड़ा। अगद और धर्मकेतु उनके पुत्र थे जिन्होंने आगदि एवं लक्ष्मणावती नगर बसाए। साहित्य में उनकी उपेक्षा की और रवींद्रनाथ ठाकुर ने अपने प्रसिद्ध निबंध 'काव्येय उपेक्षिता' में संकेत किया था। पिछले काल के हिंदी काव्य में उर्मिला का बारबार उल्लेख हुआ है। [च० म०]

उर्वशी एक नितान्त रूपसी अप्सरा। उर्वशी का कथानक ऋग्वेद (१०।७५) तथा शतपथ ब्राह्मण में विस्तार के साथ निबद्ध है। श्रीमद्भागवत (१।१।४), विष्णुपुराण तथा पद्मपुराण (अवति खंड, अ० ८) आदि पुराणों में यही कथा कुछ परिवर्तन के साथ मिलती है। पुराणों का कहना है कि बदरिकाश्रम में तपस्या करनेवाले नरनारायण ऋषि की उग्र तपस्या को भग्न करना उर्वशी के अलौकिक सौंदर्य तथा पराक्रम का एक बहुश स्तुत्य कार्य था। परंतु वेदों में उर्वशी का सबंध राजा पुरुरवा के साथ अमिट रूप से निश्चित किया गया है।

उर्वशी और पुरुरवा का आख्यान वेदयुग की एक रोमांचक प्रणयगाथा है। दिव्य होने पर भी उर्वशी ने राजा पुरुरवा के साथ प्रणयपाश में बद्ध पृथ्वीतल पर रहना अंगीकार किया था, परंतु इसके लिये राजा को तीन शर्तें माननी पड़ी थी कि वह सदा घृत का ही आहार किया करेगी, उसके प्यारे दोनो मेघ सदा उसकी चारपाई के पास बँधे रहेंगे, जिसे कोई उन्हें चुरा न सके। तीसरी बात तो सबसे विकट थी कि यदि वह किसी भी अवस्था में राजा को नग्न देख लेगी, तो वह एक क्षण में वहाँ से गायब हो जायगी। पुरुरवा ने इन्हे स्वीकार कर लिया और दिव्य प्रेयसी के संग आनंदविभोर होकर अपना जीवन बिताने लगा, परंतु गधवों की अनुपस्थिति में स्वर्ग नीरस तथा निर्जीव प्रतीत होने लगा। फलतः उन लोगों ने उन शर्तों को तोड़ डालने के लिये एक छल की रचना की। रात के समय उन्होंने उर्वशी के पास से एक मेघ को चुरा लिया। मेघ की करुणाजनक बोली सुनते ही उर्वशी ने चौर को पकड़ने के लिये राजा को ललकारा, जो तुरंत ही आकाश में मेघ की रक्षा के लिये दौड़ पड़ा। उसी समय गधवों ने विजली चमका दी। राजा का नग्न शरीर उर्वशी के सामने स्पष्ट ही प्रगट हो गया। वह राजा को छोड़कर बाहर निकल पड़ी। राजा उसके विरह में विपण्ण होकर पागल की तरह भूमंडल में घूमने लगा। अततोगत्वा कुरुक्षेत्र के एक जलाशय में उसने हसियों को

पानी पर तैरते हुए देखा और उनमें हसी का रूप धारण करनेवाली अपनी प्रेयसी को पहचाना। उसे लौट आने की विनम्र प्रार्थना की, परंतु उर्वशी किसी प्रकार भी राजा के पास लौट आने के लिये तैयार नहीं हुई। राजा की दयनीय दशा देखकर गधवों के हृदय में सहानुभूति उत्पन्न हुई। और उन्होंने उसे अग्नि विद्या का उपदेश दिया जिसके अनुष्ठान से उसे उर्वशी का अविच्छिन्न समागम प्राप्त हुआ। इसी कथा को कुछ भेद के साथ कालिदास ने अपने प्रसिद्ध नाटक 'विक्रमोर्वशी' का आधार बनाया। [व० उ०]

उल्का वह पिंड है जो रात में आकाश में गिरते तारे के समान जान पड़ता है। इसका अधिकांश हमारे वायुमंडल में ही भस्म हो जाता है। जो अंश बचकर भूमि तक पहुँचता है उसे उल्कापिंड कहते हैं (देखें उल्कापिंड)। प्राचीन चीनी साहित्य में उल्काओं की चर्चा कई स्थानों पर है। ऋग्वेद (४।४।२७, १०, ६८, ४), अथर्ववेद (१९, ६, ६), महाभारत आदि में भी उल्काओं की चर्चा है। यूरोप के प्राचीन साहित्य में भी कहीं कहीं इनका उल्लेख मिलता है। पहले यूरोप के वैज्ञानिक समझते थे कि उल्काएँ वायुमंडल में से ही गिरती हैं, परंतु सन् १८३३ से माना जाने लगा कि वे पृथ्वी के बाहर से आती हैं। सन् १८३३ के १३ नवंबर को उल्काओं की एक झड़ी लग गई। यह झड़ी पूर्वी उत्तर अमरीका से रात भर देखी गई। अनुमान किया गया कि दो लाख से ऊपर उल्काएँ गिरी। उनमें से अधिकांश बड़ी चमकीली थी, परंतु भूमि तक संभवतः कोई भी उल्का नहीं गिर पाई, सब वायुमंडल में ही भस्म हो गई। कई लोगों ने देखा कि सब उल्काएँ आकाश के एक बिंदु से चलती हुई जान पड़ रही थी। सभी उल्का झड़ियों और उल्का बौछारों में यह विशेषता देखी जाती है। आकाश के जिस बिंदु से उल्काएँ चलती जान पड़ती हैं उसको उल्कामूल (रेडियट) कहते हैं। जिस तारामंडल में किसी उल्का झड़ी या बौछार का मूल रहता है उसी के अनुसार उस उल्का-झड़ी का नाम पड़ जाता है, उदाहरणतः सिंहवाली (लिओनिड्स), वीणावाली (लायरिड्स), इत्यादि।

समझा जाता है कि किसी एक बौछार की उल्काएँ समांतर रेखाओं पर चलती हैं, परंतु पर्सपेक्टिव के नियमों के अनुसार वे एक बिंदु से—उल्का मूल से—फैलती हुई जान पड़ती हैं।

सिंहवाली उल्का बौछारे कई बार देखी जा चुकी है, साधारणतः ३३-३३ वर्षों के अंतर पर और सदा अक्टूबर या नवंबर मास में। देवयानी-वाली उल्काएँ (ऐडोमिड्स) भी कई बार देखी गईं। उनके बारे में पता चला कि उनका प्रकाशमूल ठीक उसी मार्ग पर चलता था जिसपर वीला नामक धूमकेतु।

इनके अतिरिक्त उल्का बौछारों में वीणा, ययाति (पर्सियस) मृग (ओरायन) तथा मिथुन (जेमिनी) वाली उल्काएँ उल्लेखनीय हैं। वीणा की प्रमुख उल्काएँ २० अप्रैल, १८०३ और २१ अप्रैल, १९२२ को दिखाई पड़ी थी, परंतु उल्काओं की बहुलता रहने पर भी उनमें चमक की कमी थी। ययातिवाली उल्काओं का समय प्रायः जुलाई के अंत से अगस्त के आरंभ तक है और इन्हीं को लेकर सर्वप्रथम यह सिद्ध किया गया कि उल्कामूल में भी अन्य आकाशीय पिंडों के समान दैनिक गति होती है। मृग और मिथुन की उल्काओं के समय क्रमानुसार अक्टूबर के अंतिम पक्ष और दिसंबर के प्रथम पक्ष हैं। १९२६ ईसवी में जियाकोविनी जीनर धूमकेतु से एक साधारण उल्का बौछार निकली, और १९३३ ईसवी में इस बौछार का अवलोकन शताब्दी का सबसे प्रमुख दृश्य था जो साढ़े पाँच घंटे तक दिखाई पड़ता रहा।

उल्कामूल की कक्षाएँ—अनेक उल्काएँ एकाकी जान पड़ती हैं—वे किसी उल्का बौछार से संबद्ध नहीं जान पड़ती। इसके अतिरिक्त बौछार या झड़ी के रूप में बार बार लौटनेवाली उल्काएँ कुछ समय में मिट जाती हैं। देवयानीवाली उल्काएँ कई बार अच्छा प्रदर्शन करने के बाद मिट गईं। जान पड़ता है, अंतरिक्ष में रोडो और कणों के समूह हैं जो निश्चित कक्षा में चलते रहते हैं और जब कभी पृथ्वी अपनी कक्षा में चलते चलते उनके पास पहुँच जाती है तो उल्का झड़ी लग जाती है। परंतु रोडो का समूह बृहस्पति आदि बड़े ग्रहों के आकर्षण से विचलित हो जाता है, उनकी

वक्ता बढ़न जाती है। तब उनसे और पृथ्वी से मुठभेड़ नहीं होती और उम उद्गम में उल्का भेड़ी नहीं लगती। फिर, समूह के रोडों में परस्पर आकर्षण इतना कम रहता है कि प्रत्येक बार जब वे पृथ्वी या अन्य ग्रह के पास पड़ जाते हैं तो निकटवाले रोडों के अधिक खिंचने के कारण समूह कुछ फैल जाते हैं और अंत में वे बहुत तितर बितर हो जाते हैं। अनुमान किया जाता है कि रोडों का समूह धूमकेतुओं के मिरो के भाग है। धूमकेतु के मिरो भी रोडों के समूह ही—परंतु घने समूह—होते हैं (देखें केतु)। एक ही उल्कामूल में निकलनेवाली उल्का बौद्धारों को हम उल्काश्रेणी कह सकते हैं।

उल्काओं की सख्या—अवलोकन से पता चला है कि रात के पहले भाग की अपेक्षा पिछले भाग में अधिक उल्काएँ दिखाई देती हैं। इसका कारण यह है कि मायकाल से अर्ध रात्रि तक पृथ्वी के घूर्णन और वार्षिक गति के मयोजन से उत्पन्न द्रष्टा का वेग कम रहता है और अर्ध रात्रि के बाद अधिक। वर्ष के जनवरी-जुलाई के महीनों की अपेक्षा जुलाई-जनवरी में अधिक उल्काएँ दिखाई पड़ती हैं, क्योंकि ऊपर उल्काएँ ही अधिक। श्रौमत्तन प्रति दिन लगभग दो करोड़ उल्काएँ इस वायुमंडल में गिरती हैं और उनमें से कम से कम एक इस पृथ्वी पर पहुँचती है। साधारणतः उल्का की ऊँचाई लगभग ५०-६० मील होती है। उल्का की चमक के विषय में विशेष प्रचलित मत यह है कि इसके गैस पदार्थ वायुमंडल में स्थित बिजली से, या गति के कारण उत्पन्न घर्षणताप से अथवा अन्य कारणवश अत्यन्त (आयोनाइज) होकर भासित (फॉस्फोरेट) होते हैं। साधारण उल्का के द्रव्यमान और आयतन की मापें इतनी कम निकलती हैं कि उनपर विश्वास नहीं होता। चमक में प्रथम और द्वितीय श्रेणी की उल्काओं के व्यास दगमलव एक इंच से कम और द्रव्यमान कुछ मिलिग्राम मान पाए गए हैं, किंतु इनका आकार चारों ओर की तप्त गैस और उद्भासन (इरेडियेशन) के कारण बड़ा दिखाई पड़ता है। इनके ठोम पदार्थों में लोहे, निकल और पत्थर की मात्रा अधिक रहती है। इनके घर्षणक्रम (स्पेक्ट्रा) के फोटोग्राफों के अध्ययन से पता चला है कि इनमें हाइड्रोजन, कैल्सियम, मैगनीशियम, कार्बन, हीलियम और सोडियम भी पाए जाते हैं। उल्का के गिरते समय कुछ क्षणों तक एक पतली धीमी ध्वनि सुनाई पड़ने का भी प्रमाण मिला है। उल्का की मध्यमान गति लगभग १४ मील प्रति सेकंड होती है। आजकल रेडियो तरंगों की प्रति-ध्वनि को आकाशवाणी यंत्र पर सुनकर दिन में भी उल्काओं का अध्ययन किया जाने लगा है।

अग्निगोले—अग्निगोले (फायरबाल) भी उल्का ही हैं, परंतु वे साधारण उल्का से बहुत बड़े होते हैं। फिर, बड़े होने के कारण ही वे अधिक समय तक भस्म होने से बचे रहते हैं और पृथ्वी तक पहुँच जा सकते हैं। इसके अतिरिक्त, जब वे द्रष्टा के वेग की दिशा में चलते हुए पीछे से आते हैं और आगे निकल जाते हैं तो उनका सापेक्ष वेग हमारे वायुमंडल में कम रहता है और इस प्रकार वे सैकड़ों मील तक दिखाई पड़ते रहते हैं। जब वे पृथ्वीपृष्ठ में थोड़ी ही ऊँचाई पर से जाते हैं तब उनकी हरहराहट अथवा गर्जन बहुधा बड़ा प्रचंड होता है। थोड़ी ऊँचाई से जाने के कारण ऐसा भी भ्रम है कि वे क्षितिज के एक ओर से आएँ और दूसरी ओर निकल जायें। अग्निगोले चंद्रमा के समान बड़े दिखाई पड़ सकते हैं। कुछ अग्निगोले देखते देखते फूट पड़ते हैं। अग्निगोलों का एक असाधारण समूह ६ फरवरी, १९१३ को कनाडा में दिखाई पड़ा था। वहाँ से लगभग ६ हजार मील चलने के बाद भी अन्यत्र दिखाई पड़ा और फिर आगे निकल गया। गोले चार पाँच समूहों में बँटें थे और प्रत्येक समूह में पचास साठ अग्निगोले थे। कनाडा में उनकी ऊँचाई लगभग ३५ मील थी। लोगों को बादल के गड़गड़ाने के समान शब्द सुनाई पड़ा, कुछ मकान भी थर्रा गए।

उल्काओं का प्रेक्षण—उल्काओं के प्रेक्षण में अव्यवसायी ज्योतिषी बड़ी सहायता कर सकते हैं—और करते भी हैं, कारण यह है कि इन प्रेक्षकों में बहुत समय लगता है और लाखों प्रेक्षकों के बाद कोई उपयोगी बान ज्ञात होती है। ऐसे ज्योतिषियों की कई परिपक्व यूरोप आदि देशों में बनी है। उल्का दिखाई पड़ने पर सावधानी से तारों के सापेक्ष उसका आदि और अंत लिख लिया जाता है या नक्शे में अंकित किया जाता है, चमक, रंग, गमय आदि भी लिख लिया जाता है। अब फोटोग्राफी से भी

काम लिया जा रहा है। तेज प्लेट या फिल्म पर लगभग एफ/४ के लेन्ज से प्रकाशदर्शन (एक्सपोजर) देने से काम चल जाता है। एक ही प्लेट पर कई घंटों का प्रकाशदर्शन दिया जाता है। दो दूरस्थ स्थानों से एक ही समय पर प्रेक्षण करने से उल्काओं की दूरी भी जानी जा सकती है।

उल्काओं की उत्पत्ति—उल्काओं की उत्पत्ति का प्रश्न सबसे जटिल है। पूर्वोक्त वार्ता से यह निश्चित है कि कुछ उल्काओं की उत्पत्ति धूमकेतुओं से हुई है। किंतु यह भी पता चला है कि अग्निगोलों की उत्पत्ति इस सौर मंडल से बाहर की है। इन सभी उल्काओं के पदार्थ भी सौरमंडल के अन्य सदस्यों के पदार्थ के समान ही हैं। ऐसा प्रतीत होता है कि जिन प्रकार यह सौरमंडल बना है उसी प्रकार ये उल्काएँ भी इस या अन्य किसी सौरमंडल में बनी या बनती रहती हैं तथा एक मंडल से दूसरे मंडल में भी वे सम्भवतः जा सकती हैं। (अधिक जानकारी के लिये देखें उल्कापिंड)। [क० प्र० सि० तथा ना० सु० ना०]

उल्कापिंड आकाश में कभी कभी एक ओर से दूसरी ओर अत्यंत वेग से जाते हुए अथवा पृथ्वी पर गिरते हुए जो पिंड दिखाई देते हैं उन्हें उल्का और साधारण बोलचाल में टूटते हुए तारे अथवा लूका कहते हैं (देखें उल्का)। उल्काओं का जो अंश वायुमंडल में जलने से बचकर पृथ्वी तक पहुँचता है उसे उल्कापिंड कहते हैं। प्रायः प्रत्येक रात्रि को उल्काएँ अग्निगन्त सख्या में देखी जा सकती हैं, किंतु इनमें से पृथ्वी पर गिरनेवाले पिंडों की सख्या अत्यंत अल्प होती है। वैज्ञानिक दृष्टि से इनका महत्व बहुत अधिक है क्योंकि एक तो ये अति दुर्लभ होते हैं दूसरे आकाश में विचरते हुए विभिन्न ग्रहों इत्यादि के संगठन और संरचना (स्ट्रक्चर) के ज्ञान के प्रत्यक्ष स्रोत केवल ये ही पिंड हैं। इनके अध्ययन से हमें यह भी बोध होता है कि भूमंडलीय वातावरण में आकाश से आए हुए पदार्थ पर क्या क्या प्रतिक्रियाएँ होती हैं। इस प्रकार ये पिंड खगोल विद्या और भूविज्ञान के बीच संपर्क स्थापित करते हैं।

सक्षिप्त इतिहास—यद्यपि मनुष्य इन टूटते हुए तारों से अत्यंत प्राचीन समय से परिचित था, पर आधुनिक विज्ञान के विकासयुग में मनुष्य को यह विश्वास करने में बहुत समय लगा कि भूतल पर पाए गए ये पिंड पृथ्वी पर आकाश से आए हैं। १८वीं शताब्दी के उत्तरार्ध में डी० द्रौयली नामक दार्शनिक ने इटली में अल्बारेतो स्थान पर गिरे हुए उल्कापिंड का वर्णन करते हुए यह विचार प्रकट किया कि वह खमंडल से टूटते हुए तारे के रूप में आया होगा, किंतु किसी ने भी इसपर ध्यान नहीं दिया। सन् १७६८ ई० में फादर वासिले ने फ्रांस में लूस नामक स्थान पर एक उल्कापिंड को पृथ्वी पर आते हुए स्वतः देखा। अगले वर्ष उसने पेरिस की विज्ञान की रायल अकैडमी के अधिवेशन में इस वृत्तांत पर एक लेख पढ़ा। अकैडमी ने वृत्तांत पर विश्वास न करते हुए घटना की जाँच करने के लिये एक आयोग नियुक्त किया जिसके प्रतिवेदन में फादर वासिले के वृत्तांत को भ्रमात्मक बताया गया यह मतव्य प्रगट किया गया कि बिजली गिर जाने से पिंड का पृष्ठ कुछ इस प्रकार काँच सदृश हो गया था जिससे वासिले को यह भ्रम हुआ कि वह पिंड पृथ्वी का अंश नहीं है। तदनंतर जर्मन दार्शनिक क्लाडनी ने सन् १७६४ ई० में साइवीरिया से प्राप्त एक उल्कापिंड का अध्ययन करते हुए यह सिद्धांत प्रस्तावित किया कि ये पिंड खमंडल के प्रतिनिधि होते हैं। यद्यपि इस बार भी यह विचार तुरंत स्वीकार नहीं किया गया, फिर भी क्लाडनी को इस प्रसंग पर ध्यान आकर्षित करने का श्रेय मिला और तब से वैज्ञानिक इस विषय पर अधिक मनोयोग देने लगे। सन् १८०३ ई० में फ्रांस में ला ऐगिल स्थान पर उल्कापिंडों की एक बहुत बड़ी वृष्टि हुई जिसमें अग्निगन्त छोटे बड़े पत्थर गिरे और उनमें से प्रायः २-३ हजार इकट्ठे भी किए जा सके। विज्ञान की फ्रांसीसी अकैडमी ने उस वृष्टि की पूरी छानबीन की और अंत में किसी को भी यह सदेह नहीं रहा कि उल्कापिंड वस्तुतः खमंडल से ही पृथ्वी पर आते हैं।

वर्गीकरण—उल्कापिंडों का मुख्य वर्गीकरण उनके संगठन के आधार पर किया जाता है। कुछ पिंड अधिकांशतः लोहे-निकल या मिश्रधातुओं से बने होते हैं और कुछ सिलिकेट खनिजों से बने पत्थर सदृश होते हैं। पहले वर्गवालों को धात्विक और दूसरे वर्गवालों को आग्निमय उल्कापिंड कहते हैं। इनके अतिरिक्त कुछ पिंडों में धात्विक और आग्निमय पदार्थ प्रायः

समान मात्रा में पाए जाते हैं, उन्हें धात्वाश्मिक उल्कापिंड कहते हैं। वस्तुतः पूर्णतया धात्विक और पूर्णतया आश्मिक उल्कापिंडों के बीच सभी प्रकार की अंतःस्थ जातियों के उल्कापिंड पाए जाते हैं जिससे पिंडों के वर्ग का निर्णय करना बहुधा कठिन हो जाता है।

सरचना के आधार पर तीनो वर्गों में उपभेद किए जाते हैं। आश्मिक पिंडों में दो मुख्य उपभेद हैं जिनमें से एक को कौड्राइट और दूसरे को अकौड्राइट कहते हैं। पहले उपवर्ग के पिंडों का मुख्य लक्षण यह है कि उनमें कुछ विशिष्ट वृत्ताकार दाने, जिन्हें कौड्र्यूल कहते हैं, उपस्थित रहते हैं। जिन पिंडों में कौड्र्यूल उपस्थित नहीं रहते उन्हें अकौड्राइट कहते हैं।

धात्विक उल्कापिंडों में भी दो मुख्य उपभेद हैं जिन्हें क्रमशः अष्टानीक (आक्टाहीड्राइट) और पष्टानीक (हेक्साहीड्राइट) कहते हैं। ये नाम पिंडों की अंतररचना व्यक्त करते हैं, और जैसा इन नामों से व्यक्त होता है, पहले विभेद के पिंडों में धात्विक पदार्थ के बंध (प्लेट) अष्टानीक आकार में और दूसरे में पष्टानीक आकार में विन्यस्त होते हैं। इस प्रकार की रचना को विडमानस्टेटर कहते हैं एव यह पिंडों के मार्जित पृष्ठ पर बड़ी सुगमता से पहचानी जा सकती है (देखें चित्रफलक)।

धात्वाश्मिक उल्कापिंडों में भी दो मुख्य उपवर्ग हैं जिन्हें क्रमानुसार पैलेसाइट और अर्धधात्विक (मीजोसिडराइट) कहते हैं। इनमें से पहले उपवर्ग के पिंडों का आश्मिक अंग मुख्यतः औलीवीन खनिज से बना होता है जिसके स्फट प्रायः वृत्ताकार होते हैं और जो लौह-निकल धातुओं के एक तंत्र में समावृत रहते हैं। अर्धधात्विक उल्कापिंडों में मुख्यतः पाइरौक्सीन और अल्प मात्रा में एनोथाइट फेल्सपार विद्यमान होते हैं।

संगठन—पूर्व प्रकरण में यह उल्लेख किया जा चुका है कि धात्विक और आश्मिक अंगों की प्रधानता के आधार पर उल्कापिंड वर्गीकृत किए जाते हैं। किंतु इन पिंडों में रासायनिक तत्वों और खनिजों के वितरण के संबंध में कोई सुनिश्चित आधार प्रतीत नहीं होता। उल्कापिंडों के तीन मुख्य वर्गों के अतिरिक्त अनेकानेक उपवर्ग हैं जिनमें से प्रत्येक का अपना पृथक् विशेष खनिज समुदाय है। अभी तक प्रायः २५ नए वर्गों का पता लगा है और प्रायः प्रति दो वर्ष एक नए उपवर्ग का पता लगता रहा है। कठिनाई इस बात की है कि अध्ययन के लिये उपलब्ध पदार्थ अत्यंत अल्प मात्रा में होते हैं।

अभी तक उल्कापिंडों में केवल ५२ रासायनिक तत्वों की उपस्थिति प्रमाणित हुई है जिनके नाम निम्नलिखित हैं

*ऑक्सीजन	*गंधक	*प्लैटिनम	*लोहा
*आर्गन	*गैलियम	*फास्फोरस	वग (रांगा)
आर्सेनिक	जरमेनियम	वेरियम	*वैनेडियम
इंडियम	जिरकोनियम	वेरीलियम	*सिलिकन
*इरीडियम	*टाइटेनियम	*मैंगनीज	सीज़ियम
एंटिमनी	टेलूरियम	*मैंगनीशियम	सीरियम
*एल्युमिनियम	*ताम्र	मौलिवडेनम	सीस (सीसा)
*कावन	थूलियम	यशद (जस्ता)	*सोडियम
कैडमियम	*नाइट्रोजन	रजत (चांदी)	स्कैंडियम
*कैल्सियम	*निकल	*रूथेनियम	स्वर्ण (सोना)
*कोबाल्ट	पारद	रूवीडियम	स्ट्रोंशियम
*क्रोमियम	*पैलेडियम	*रेडियम	*हाइड्रोजन
*क्लोरीन	*पोटैशियम	लीथियम	*हीलियम

इन ५२ तत्वों में से केवल ८ प्रचुर मात्रा में पाए जाते हैं, जिनमें हालो सबसे प्रमुख है। अन्य सात में क्रमानुसार ऑक्सीजन, सिलिकन, मैंगनीशियम, गंधक, एल्युमिनियम, निकल और कैल्सियम हैं। इनके अतिरिक्त २० अन्य तत्व पर्याप्त मात्रा में पाए जाते हैं एव उनकी उपस्थिति का पता साधारण रासायनिक विश्लेषण द्वारा १९२६ से पूर्व ही लग चुका था। ऊपर दी गई सारणी में इन २८ (८+२०) तत्वों के पूर्व तारे का चिह्न अंकित है। अवशिष्ट २४ तत्व अत्यंत अल्प मात्रा में विद्यमान हैं एव

उनकी उपस्थिति वर्णक्रम-दर्शकी (स्पेक्ट्रोग्राफिक) विश्लेषण से सिद्ध की गई है।

खनिज सरचना की दृष्टि से उल्कापिंडों और पृथ्वी में पाई गई शैल राशियों के लक्षणों में कई अंतर होते हैं। साधारणतया भूमंडलीय शैल राशियों में स्वतंत्र धातु रूप में लोहा तथा निकल अत्यंत दुर्लभ होते हैं, किंतु उल्कापिंडों में ये धातुएँ शुद्ध रूप में बहुत प्रचुरता से एव प्रायः अनिवार्यतः पाई जाती हैं। इसके अतिरिक्त कई ऐसे खनिज हैं जो भूमंडलीय शैलों में नहीं पाए जाते, पर उल्कापिंडों में मिलते हैं। इनमें से प्रमुख ओल्डेमाइट (कैल्सियम का सल्फाइड) और आइवरेसाइट (लोहे और निकल का फॉस्फाइड) हैं। ये दोनों खनिज नमी और ऑक्सीजन की बहुलता में स्थायी नहीं होते और इसी कारण भूमंडलीय शैलों में नहीं मिलते। इनकी उपस्थिति से यह बोध होता है कि उल्कापिंडों की उत्पत्ति ऐसे वातावरण में हुई जहाँ भूमंडल की अपेक्षा आक्साइडीकरण की परिस्थितियाँ न्यून रही होगी।

आश्मिक उल्कापिंडों में साधारणतया पाइरौक्सीन और औलीवीन की प्रचुरता एव फेल्सपार का अभाव होता है, जिससे उनका संगठन भूमंडल की अतिभास्मिक (अल्ट्राबेसिक) शैलों के सदृश होता है।

उत्पत्ति—उल्कापिंडों की उत्पत्ति का विषय बहुत ही विवादास्पद है। इस विषय पर अनेक मत समय समय पर प्रस्तावित हुए हैं, जिनमें से कुछ में इन्हें पृथ्वी, चंद्रमा, सूर्य और धूमकेतु आदि का अंश माना गया है। एक अति मान्य मत के अनुसार इनकी उत्पत्ति एक ऐसे ग्रह से हुई जो अब पूर्णतया विनष्ट हो गया है। इस विचार में यह कल्पना की जाती है कि आदि में प्रायः मंगल के आकार का एक ग्रह रहा होगा जो किसी दूसरे बड़े ग्रह के अत्यंत समीप आ जाने पर, अथवा किसी दूसरे ग्रह से टकराकर, विनष्ट हो गया, जिससे अरबों की सख्या में छोटे बड़े खंड बने जो उल्का रूप में खमडल में विचर रहे हैं। इस मत के अनुसार धात्विक उल्का उस कल्पित ग्रह का केंद्रीय भाग तथा आश्मिक उल्का ऊपरी पृष्ठ निरूपित करते हैं। यद्यपि इस उपकल्पना से उल्कापिंडों के अनेक लक्षणों की व्याख्या हो जाती है, फिर भी अनेक बातें अनव्यूही पहेली रह जाती हैं। उदाहरणार्थ, कुछ धात्विक उल्कापिंडों में अष्टानीक रचना होती है जो साधारणतया ८००° सेटीग्रेड ताप पर नष्ट हो जाती है। ऐसा विश्वास है कि उस कल्पित ग्रह के विखंडन के समय अवश्य ही उसमें अधिक ताप उत्पन्न हुआ होगा। फिर भी यह समझ में नहीं आता कि यह अष्टानीक रचना विनष्ट होने से कैसे बची। इसी प्रकार यह शंका भी बनी रहती है कि अकौड्राइट आश्मिक उल्का में लोहा कहाँ से आया और कौड्राइट आश्मिक उल्का में कौड्र्यूल कैसे बने।

एक अन्य मत में यह प्रस्तावित किया गया है कि उल्कापिंडों की उत्पत्ति ग्रहों के साथ साथ ही हुई, अथवा यों कहना चाहिए कि सौरमंडल एव समस्त खमडलीय पदार्थों की उत्पत्ति उल्कापिंडों से ही हुई। इस कल्पना के अनुसार आदि विश्व उल्कापिंडों से परिपूर्ण था एव कालांतर में वे पिंड विभिन्न पुजो में एकत्रित होते गए तथा उनके अधिकाधिक घनीकरण से क्रमानुसार गैसमय नीहारिका, नक्षत्र एव ग्रह उत्पन्न हुए। इस कल्पना की एक बड़ी त्रुटि यह प्रतीत होती है कि खमडल में उपस्थित उल्कापिंड इतनी दूर दूर छितराए हुए हैं तथा उनका पारस्परिक आकर्षण इतना क्षीण है कि उनके एकत्र होकर बड़ी राशि बनने में अत्यधिक समय लगेगा। किंतु इसमें कोई सदेह नहीं कि एक बार पर्याप्त बड़े आकार की राशि बन जाने के बाद वह अपनी सत्ता बनाए रख सकेगा और कालांतर में और अधिक पिंडों को अपने में मिलाकर अपने आकार की वृद्धि भी कर सकेगा। संभव है, उपर्युक्त विधियों में अशत सशोधन करने से इनकी उत्पत्ति की वास्तविक विधि निर्धारित हो सके।

भारतीय संग्रह—उल्कापिंडों का एक बृहत् संग्रह कलकत्ते के भारतीय संग्रहालय (अजायवधर) के भूवैज्ञानिक विभाग में प्रदर्शित है। इसकी देखरेख भारतीय भूवैज्ञानिक सर्वेक्षण सस्था के निरीक्षण में होती है। प्रचलित नियमों के अनुसार देश में कहीं भी गिरा हुआ उल्कापिंड सरकारी संपत्ति होता है। जिस किसी को ऐसा पिंड मिले उसका कर्तव्य है कि वह उसे स्थानीय जिलाधीश के पास पहुँचा दे जहाँ से वह भारतीय भूवैज्ञानिक

सर्वेक्षण विभाग को भेज दिया जाता है। इस प्रकार धीरे धीरे यह सग्रह अपने ढग का अनोखा हो गया है। इसके अतिरिक्त इस सग्रह में विदेशों से भी प्राप्त नमूने रखे गए हैं। एशिया भर में यह सग्रह सबसे बड़ा है और विश्व के अन्य सग्रहों में भी इसका स्थान अत्यंत ऊँचा है, क्योंकि एक तो इसमें अनेक भाँति के नमूने हैं और दूसरे अनेक नमूने अति दुर्लभ जातियों के हैं। सब मिलाकर इसमें ४६८ विभिन्न उल्कापात निरूपित हैं, जिनमें से १४६ धात्विक और ३१९ आदिमक वर्ग के हैं।

इस सग्रह की सबसे बड़ी भारतीय आदिमक उल्का इलाहाबाद जिले के मेडुआ स्थान से प्राप्त हुई थी (देखे चित्रफलक)। वह ३० अगस्त, १९२० को प्रातः ११ वजकर १५ मिनट पर गिरा था। उसका भार प्रायः ५६,६५७ ग्राम (४,८६८ तोले) है और दीर्घतम लंबाई १२ इंच है। दूसरा स्थान उस पिंड का है जो मलाबार में कुट्टीपुरम ग्राम में ६ अप्रैल, १९१४ को प्रातः काल ७ बजे गिरा था। इसका भार ३८,४३७ ग्राम (३,२९५ तोले) है। इस सग्रह में रखे हुए उल्कापिंडों का विवरण भारतीय भूवैज्ञानिक सर्वेक्षण के मेमॉयर सख्या ७५ में विस्तारपूर्वक दिया हुआ है।

सं० प्र०—एच० एच० निनिंगर आउट ऑव दि स्काई (डेनवर, १९५२), ई० एफ० एफ० क्लाडनी यूवेर फायेर-मीटिओरे, उड यूवेर डी मिट डेनसेल्वेन हेराउवगेफालेनेन मासेन (विएना, १८१९), ए० एल० कूलसन मेमायर ऑव दि जिग्रोलॉजीकल सर्वे ऑव इंडिया, ग्रंथ ७५ (कलकत्ता १९४०)। [अ० गो० फि०]

उल्हासनगर बंबई राज्य के थाना (ठाणे) जिले में स्थित उल्हासनगर राज्य का नवीनतम बड़ा नगर है। यह नगर सरकार के पुनर्स्थापन विभाग द्वारा शरणार्थियों को बसाने के लिये स्थापित किया गया है। यह थाना जिले के सबसे बड़े औद्योगिक नगर कल्याण से दो मील की दूरी पर उल्हास नदी के किनारे बसाया गया है। इस नगर में ९०,००० शरणार्थियों को बसाने की योजना बनी थी और १९५१ ई० की जनगणना के समय इस नगर की जनसंख्या ८०,८६१ थी (४२,१९४ पुरुष एवं ३८,६६७ स्त्रियाँ)। यहाँ की जनसंख्या के ५० प्रतिशत से अधिक लोग विविध सेवाओं एवं साधनों द्वारा तथा लगभग २९ प्रतिशत लोग व्यापार द्वारा जीविकार्जन करते हैं। १९५१ ई० में यह बंबई राज्य का १२वाँ सबसे बड़ा नगर था। [का० ना० सि०]

उशना प्रख्यात वैदिक ऋषि तथा राजनीति के आचार्य। वेद तथा पुराणों में इनका चरित्र चित्रित है। ऋग्वेद में उशना कवि (४।२६।१) तथा काव्य (१।५।१।१०, ४।१६।२) विशेषण के साथ अभिहित किए गए हैं तथा कुत्स और इद्र के साथ इनका उल्लेख बहुश उपलब्ध होता है। ब्राह्मणों (पचविंश ७।५।२०, शाखायन श्रौत सूत्र १।४।२।७।१) के अनुसार देव-दानव-युद्ध के अवसर पर इन्होंने असुरों का पीरोहित्य किया था। पुराणों के अनुसार स्वायम्भू मन्वन्तर में ये भूमिपुत्र कवि के पुत्र (उपनाम 'काव्य') बतलाए गए हैं। प्रियव्रत राजा की कन्या रुर्जस्वती इनकी स्त्री थी। भागवत (स्कंद ७, अ० ५) के अनुसार ये दैत्यो के पुरोहित थे और इनकी अनुपस्थिति में जब वे जगल में तपस्या करने गए थे तब इनके दोनों पुत्रों—शङ और मर्क—ने हिरण्यकशिपु का पीरोहित्य किया था। भृगुवंश में उत्पन्न होने से ये 'भार्गव' भी कहे जाते हैं। कौटिल्य ने उशना का उल्लेख प्राचीन अर्थशास्त्रवेत्ता आचार्यों में किया है। [व० उ०]

उशाक तुर्की के कुटैहवा विलायत का एक नगर है जो स्मरना तथा कोनिया से रेल द्वारा सबद्ध है (जनसंख्या १९५० में १९,९४६)। यह अपने भारी कालीनों के लिये, जिसे तुर्की कालीन कहते हैं, विख्यात है। यहीं पर तुर्की सेना ने ग्रीक सेनापति ट्रीकोदपियस को कंड किया था। [सु० कु० सि०]

उशिज ऋग्वेद के ऋषि कक्षीवान् की शूद्रा माता। इसकी पुत्र-प्राप्ति की कथा कुछ पुराणों और महाभारत में कही गई है जिसके अनुसार यह कालिङ्ग की रानी की क्वारी दासी थी। पुत्रप्राप्ति

के लिये राजा द्वारा रानी को दीर्घतमा ऋषि को आत्मसमर्पण करने के निर्देश पर रानी ने उशिज को अपने स्थान पर कर दिया था। इस प्रकार जो पुत्र हुआ वह कक्षीवान् कहलाया। कक्षीवान् का इसी से वेदो में मातृ-नाम कक्षीवान् औशिज चला। [ग्र० ना० उ०]

उशीनर उशीनरो का प्रदेश मध्यदेश था। कौपीतिक उपनिषद् में उशीनर मत्स्यो, कुरु पाचाली एवं वंशो की श्रेणी में परिगणित हुए हैं। महाभारत के अनुसार उशीनरो ने यमुना की पार्श्ववर्ती नदियों के किनारे यज्ञ किया था (महा०, ३, १३०, २१)। पाणिनि ने अपने कई सूत्रों में उशीनर देश का उल्लेख किया है (अष्टाध्यायी, २, ४, २०, ४, २, ११८)। उसकी राजधानी भोजनगर थी (महा० ४, ११८, २)। महाभारत तथा जातक कथाओं में उशीनर और उनके पुत्र शिवि का उल्लेख मिलता है। [च० म०]

उषवदात ऋषभदत्त, शक क्षह्रात राजवंश के द्वितीय नरेश नहपान का जामाता और सामंत। नहपान की पुत्री और उसके जामाता—दोनों के नाम हिंदू थे, क्रमशः दक्षमित्रा और उपवदात (ऋषभ-दत्त)। शकों ने इस प्रकार भारत में बसकर हिंदू धर्म को अंगीकार कर लिया था, ये नाम इसके उदाहरण हैं। उपवदात का राज्यकाल तो स्पष्ट विदित नहीं है क्योंकि उसके स्वामी और सबधी स्वयं नहपान की शासन-तिथियों के सबध में विद्वानों के अनेक मत हैं। साधारणतः नहपान का राज्यकाल पहली और दूसरी सदी ईसवी में रखा जाता है। इससे प्रायः इसी काल उपवदात का भी समय होना चाहिए। उपवदात के अनेक लेख मिले हैं जिनमें से एक में उसे स्पष्टतः शक कहा गया है। उसके अभिलेख नासिक के पाडुलेण, पूना जिले के जुन्नार तथा कार्लों में मिले हैं। उसके समय में मालवों के आक्रमण महाराष्ट्र पर हो रहे थे जिन्हें रोकने का प्रयत्न उत्तमभद्र कर रहे थे। उत्तमभद्रों की सहायता के लिये स्वामी नहपान ने उपवदात को भेजा था जिसमें उपवदात ने विजय प्राप्त कर सम्राट नहपान का आविष्यत आधुनिक अजमेर के निकट तक फैला दिया था। अजमेर के पास पुष्कर क्षेत्र में उपवदात ने अनेक दान किए थे। इससे अधिक उस हिंदूधर्मा शक के विषय में इतिहास को कुछ ज्ञात नहीं। [भ० श० उ०]

उषस्, उषा यह आर्यों की प्रधान देवी पूर्वाकाश की परम ज्योति है। ऋग्वेद में सख्या, मार्मिकता और मधुरता में जितने सूक्त इस देवी की स्तुति में कहे गए हैं उतने किसी की स्तुति में नहीं कहे गए। प्रायः बीस समूचें सूक्तों में उसकी स्तुति हुई है और ऋग्वेद की समूची संहिता में तीन सौ बार से भी अधिक उसका नामोल्लेख हुआ है। आर्य ऋषियों के प्रणय को वह आलोकित करती है, मधुर से मधुर गायन की उन्हे प्रेरणा देती है। वह आकाश की कन्या है। (दुहितृदिव), प्रकाश की रानी है, ज्योतिर्मयी देवी (विभावरी राया)। गृहपत्नी की भाँति वह प्रातः काल सारे जीवों को निद्रा और प्रमाद से मुक्त कर अपने नित्य पथों पर भेजती है। सहसा सुपुष्ट जीवन स्पष्ट हो उठता है और जाग्रत मानव क्रियावान् हो उठते हैं, पशु गतिमान् और पक्षी उषा के स्पर्श से आकाश में पक्ष मारने लगते हैं। उषा सारे प्राणियों की साँस और जीवन है। प्रातः काल वह यज्ञोन्मुख आर्यों की हविषा लेने के लिये देवताओं का आवाहन करती है क्योंकि उसके आने से ही प्रातः कालीन यज्ञ का समारम्भ होता है।

आर्य ऋषियों ने उषा को अत्यंत आकर्षक पार्थिव तरुणी के रूप में भी अभिव्यक्त किया है। उनका कहना है कि पूर्वाकाश में वह नर्तकी की भाँति अपना वक्ष खोले, पेशवाज पहने नाचती आती है। ज्योतिर्मय वसनो से मण्डित वह रजतपथ पर चढ़ी नित्यप्रति प्राची दिशा में प्रगट होती है। अपने उसी समान वर्ण से शोभायमान वह मर्त्यो के जीवन से नित्य एक दिन चुरा लेती है, काट लेती है, जैसे बविक पक्षी को अश अश कर काटता है (ऋ० १, ६२, १०—पुन पुनर्जायमाना पुराणी समान वर्णमभि शुम्भमाना। श्वघ्नीव कृत्नुविज आमिनाना मर्तस्य देवी जरयन्त्यायु ॥) [भ० श० उ०]

उष्णगण (टाइलोपोडा) पागुर करनेवाले खुरवाले पशु है। इनके पैरों में उँगलियाँ केवल दो होती हैं और पैर के नीचे गद्दी होती है। इनके सींग नहीं होते, गर्दन लंबी और पूँछ छोटी होती है।

उष्ण मुख्यतः दो प्रकार के होते हैं। एक प्रकार में मेरुदंड के ऊपर एक अथवा दो कूबड होते हैं। ये एशिया तथा अफ्रीका में वास करते हैं। दूसरे प्रकार में कूबड नहीं होता। ये दक्षिण अमरीका में पाए जाते हैं।

कूबडवाले उष्ण मरुस्थल के निवासी होते हैं। इनमें एक कूबडवाले उष्ण प्रधानतः अरब देश में, और पूरब की ओर इराक, ईरान तथा बलूचिस्तान होते हुए भारत में राजस्थान तक मिलते हैं, और अफ्रीका में सहारा मरुस्थल और उसके उत्तर के प्रांतों में फैले हुए हैं। ये कहीं भी जंगली नहीं होते। इनके शरीर पर छोटे और भूरे रंग के बाल होते हैं। पूँछ के किनारे बाल अधिक लंबे होते हैं। इनके कान छोटे होते हैं और ग्रीवा ३ फुट लंबी होती है। कंधा भूमि से ७ फुट ऊँचा होता है। अंग्रेजी भाषा में इनको "डॉमिडरी" कहते हैं।

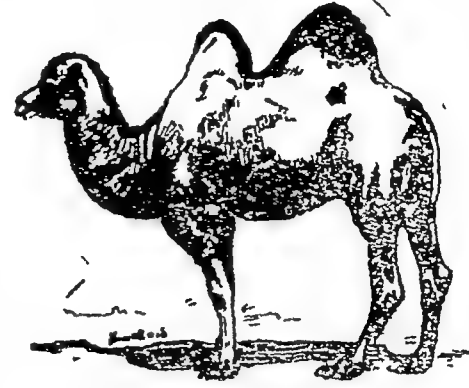
दो कूबडवाले उष्ण विशेषतः मध्य एशिया के मरुस्थल में वास करते हैं। ये पश्चिम में कालासागर से पूरब की ओर सारे चीन में और हिमालय पर्वतश्रेणी के उत्तर से साइबेरिया की सीमा तक विस्तृत हैं। कुछ यूरोप में स्पेन देश के पहाड़ी अंचलों में पाए जाते हैं। ये शीतप्रधान देश के निवासी हैं और पहाड़ियों तथा चट्टानों पर रहते हैं। इस कारण इनके पैर की गद्दी अधिक कठोर होती है। इनका शरीर "डॉमिडरी" की अपेक्षा बलिष्ठ पर छोटा होता है। इनके बाल भूरे रंग के तथा बड़े बड़े होते हैं। अंग्रेजी भाषा में इनको "बैक्ट्रियन कैमेल" कहते हैं। ये भी जंगली नहीं होते, पर चीन के पश्चिमी प्रांतों में कुछ ऐसे जंगली उष्ण पाए जाते हैं। भूतत्वविदों का सिद्धांत है कि इन जंगली उष्णों के शरीर की गठन यूरोप की एक प्राचीन तथा लुप्त उष्ण जाति से बहुत मिलती जुलती है।

एशियाई उष्णों के कर्णछिद्र लंबे बालों से ढके रहते हैं और पलकों के बाल भी लंबे होते हैं। मुँह लंबा होता है और दोनों ओष्ठ कुछ लटके रहते हैं। वक्षस्थल के नीचे उभड़ा हुआ कठोर चर्म होता है जिसपर शरीर का भार रखकर उष्ण भूतल पर बैठता है। ऐसा ही कठोर चर्म चारों पैरों के घुटनों पर भी होता है। इनके प्रत्येक पैर के नीचे केवल एक गद्दी होती है।

मरुनिवासी होने के कारण एशियाई उष्णों में कुछ विशेषताएँ होती हैं, जिनके कारण वे ऐसे स्थानों में वास करने योग्य होते हैं। इनके आमाशय के दो विशेष कोष्ठों में छोटी छोटी थैलियाँ बनी होती हैं जिनका मुँह मासपेशियों द्वारा इच्छानुसार प्रसारित या संकुचित किया जा सकता है। उष्ण इन थैलियों में प्रायः दो गैलन अतिरिक्त जल भर लेता है और ४-५ दिनों तक उसी जल पर जीवन धारण करने में समर्थ होता है। पलकों के बड़े बाल उड़ती हुई बालों को आँखों में जाने से रोकते हैं। कान के बड़े बाल भी इसी प्रकार उपयोगी होते हैं। नासिका का छिद्र बहुत पतला और अर्धचंद्राकार होता है। आँधी के समय उष्ण भूमि पर बैठ जाता है, मस्तक नीचा करके भूमि पर फैला देता है तथा नासिका के छिद्रों को बंद कर लेता है। इनकी घ्राणशक्ति प्रबल होती है। बहुत दूर से ही इनको जलाशय का पता लग जाता है। मस्तक की ऊँचाई के कारण इनकी दृष्टि बहुत दूर तक पहुँचती है, और भूमि के ताप का प्रभाव भी मस्तक पर कम पड़ता है। सहस्रो वर्ष से मरुस्थल में रहने के कारण इनके शरीर का विधान इतना भिन्न हो गया है कि बगाल जैसे अधिक जलसिक्त स्थानों की जलवायु को ये सहन नहीं कर सकते। वहाँ शीघ्र ही इनकी मृत्यु हो जाती है।

मरुनिवासी मनुष्य उष्णों की इन विशेषताओं से पूरा लाभ उठाते हैं। वहाँ कोई भी परिवहनसाधन सुलभ नहीं होता, केवल उष्ण ही मनुष्य की सहायता कर पाता है। उष्णों की शक्ति और सहनशीलता सराहनीय है। ये १५-२० मन का भार सरलतापूर्वक वहन करते हैं। दृष्टांत से ज्ञात है कि एक उष्ण एक यात्री तथा ६ मन से अधिक भार लेकर ट्युनिसिया से ६०० मील दूर ट्रिपोली तक केवल ४ दिन में पहुँचा। ७-८ दिनों तक ये १३५-१५० मील प्रति दिन की गति से चलते हैं। इसी कारण अंग्रेजों ने इन्हें मरुस्थल के जहाज का नाम दिया है। ऐतिहासिक युग से आधुनिक युग तक मरुप्रदेशों में वाणिज्य तथा व्यवसाय उष्णों के ही द्वारा होता है। इन प्रदेशों में दौल की भाँति उष्ण हल में जोते जाते हैं और कुएँ

से जल खींचते हैं। इनके मल को मुखाकर ईंधन के रूप में व्यवहृत किया जाता है। इसके अतिरिक्त उष्ण मनुष्य के भोजन के भी साधन हैं।



बैक्ट्रिया का दो कूबड वाला ऊँट

शरीर बड़ा होते हुए भी उष्ण बहुत अल्पभोजी होते हैं। इनके मेरुदंड के ऊपर का कूबड केवल एक प्रकार की संचित चर्बी है। भोजन न मिलने पर यह चर्बी रक्त द्वारा शोषित होती रहती है और उस काल में कूबड ढीला और संकुचित हो जाता है।

यद्यपि आदिम काल से उष्ण मनुष्य के अधीन हैं, तथापि इनकी मानसिक वृत्तियों का कोई विकास नहीं हुआ। ये न तो अपने मालिक या रखवाले से कोई प्रेमभाव रखते हैं और न बुद्धि का ही कोई परिचय देते हैं। चलते समय एक ही दिशा में चलते रहेंगे। यदि खाद्यपदार्थ से आकृष्ट होकर दिशा बदल दी तो उसी दिशा में चलते रहेंगे। निवासस्थान से कोई संबंध नहीं होता। इनकी प्रकृति उग्र होती है।

एशियाई उष्ण दो प्रकार के होने पर भी आपस में सतानोत्पादन करते हैं। ऐसी सतान में कूबड एक ही होता है, पर बाल लंबे होते हैं। माता पिता की अपेक्षा ऐसी सतान अधिक परिश्रमी होती है।

उष्णों की आयु ४०-५० वर्ष होती है। साधारणतः २ वर्ष में इनको एक बच्चा पैदा होता है, और सारे जीवन में एक उष्ण को प्रायः १२ बच्चे होते हैं। गर्भ ११ महीने का होता है। एक दिन का बच्चा घूमने फिरने लगता है। एक सप्ताह मात्र में बच्चा ३ फुट ऊँचा हो जाता है। तीन वर्ष की अवस्था होने पर मनुष्य इन्हें शिक्षा देने लगते हैं। १६-१७ वर्ष में ये पूर्ण वृद्धि प्राप्त करते हैं।

कूबडविहीन उष्ण आकार में छोटे होते हैं। ये ऊँचाई में तीन फुट और लंबाई में ४ फुट के होते हैं। इनकी गर्दन प्रायः २ फुट लंबी होती है। इनके प्रत्येक पैर के नीचे दो पृथक् पृथक् गद्दियाँ होती हैं। इनके कान कुछ लंबे और नोकीले होते हैं। इनके आमाशय में जलकोष नहीं होता। पूँछ अधिक से अधिक ६ इंच लंबी होती है।

अमरीकी उष्ण भी दो प्रकार के होते हैं। एक प्रकार के उष्ण दक्षिणी अमरीका के पैटागोनिया और टियेरा-डिल-फिउगो प्रांतों के पहाड़ी अंचलों में वास करते हैं। इनके बाल हल्के लाल रंग के होते हैं। ये जंगली पशु हैं, पर मनुष्य ने इन्हें पकड़कर पालतू बना लिया है। इनको अंग्रेजी भाषा में "गुआनाको" कहते हैं। पालतू गुआनाको के भी दो भेद हैं। एक प्रकार के गुआनाको बड़े होते हैं, जिनको वहाँ के देशवासी लामा कहते हैं। ये मनुष्य की सवारी के लिये तथा भारवाहक रूप में प्रयुक्त होते हैं। इनके बाल श्वेत रंग के होते हैं और इनकी प्रकृति नम्र होती है। शत्रु द्वारा आक्रांत होने पर लामा खाद्यपदार्थ उगलकर शत्रु के मुँह पर फेंकता है।

दूसरे प्रकार के गुआनाको कुछ छोटे होते हैं। इनके बाल धने, लंबे और श्वेत रंग के होते हैं। वहाँ के देशवासी इनको "अलपाका" कहते हैं। ये केवल ऊन के लिये पाले जाते हैं।

लामा और अलपाका आपस में सतानोत्पादन करते हैं, पर ऐसी सतानों में उत्पादन शक्ति नहीं होती।

दूसरे प्रकार के अमरीकी उष्ण के लिये "चिकुनिया" नाम प्रचलित है। ये गुआनाको की अपेक्षा छोटे होते हैं। ये दक्षिणी अमरीका के पश्चिमी

तट पर ईक्वेडर, चिली, पेरू तथा बोलिविया प्रांतों की आडीज पर्वतश्रेणी के उच्च शिखर पर वास करते हैं। शिकारी लोग इनका शिकार करते हैं। ये पूर्णतः जंगली पशु हैं। इनके बाल हल्के बादामी रंग के होते हैं। एशियाई उष्ट्रों की भाँति अमरीकी उष्ट्र भी शाकाहारी होते हैं। इनका भी दूध और मांस मनुष्य खाते हैं। चमड़े से जूता इत्यादि बनता है और बालों से ऊनी कपड़े।

भूवैज्ञानिकों ने पता लगाया है कि प्रायः दो करोड़ वर्ष पूर्व उष्ट्र वंश का जन्म उत्तरी अमरीका में हुआ। उस समय इनका आकार पाँच उँगलियों से युक्त खरगोश के बराबर था। क्रमानुसार विकास द्वारा लगभग एक लाख वर्ष पूर्व ये आधुनिक आकार के दो उँगलीवाले पशु बने। इस बीच इनके आकार में बहुत परिवर्तन हुआ। इन विभिन्न वंशजों के कंकाल अमरीका की चट्टानों में मिले हैं। आधुनिक आकार के उष्ट्रों के कंकाल यूरोप तथा एशिया में पाए गए हैं।

एक लाख वर्ष पूर्व उष्ट्रों की जन्मभूमि अमरीका के भूखंड में भारी परिवर्तन हुआ। वहाँ की जलवायु में बहुत अंतर हो गया। इस कारण उष्ट्रगण अपनी जन्मभूमि को त्याग कर उत्तर और दक्षिण दिशा में फैल गए। इनकी एक शाखा उत्तर पश्चिम प्रांतों से होती हुई एशिया, यूरोप तथा अफ्रीका पहुँची और दूसरी शाखा पनामा के स्थल-डमरू-मध्य होती हुई दक्षिण अमरीका पहुँची।

आधुनिक युग में लामा को यूरोप तथा आस्ट्रेलिया में पालने का प्रयत्न किया गया, पर सफलता नहीं मिली। इसी प्रकार एशियाई उष्ट्रों को अमरीका में पालने का प्रयास किया गया, पर अमरीका निवासियों ने इस योजना को प्रोत्साहन नहीं दिया। वस्तुतः अमरीका जैसे प्रदेश में उष्ट्रों की कोई आवश्यकता नहीं है। [श० च०]

उष्णदेशीय आयुर्विज्ञान उष्ण देशों के उन विशेष रोगों की चिकित्सा का विज्ञान है, जो अन्य देशों में नहीं होते। ये व्याधियाँ इन देशों में विशेष रूप से ऐसे कारणों पर निर्भर हैं जो इनके प्रसरण में सहायक हैं अथवा वे रोग हैं जो स्वच्छता के अभाव, शिक्षा के निम्न स्तर तथा लोगों की निम्न आर्थिक अवस्था से सबद्ध हैं। इस प्रकार के रोगों में पोषक तत्वों की कमी के कारण उत्पन्न रोग तथा कुछ सक्रामक रोग हैं। यद्यपि कुछ द्वैपिता (मैलिगनेन्सी) तथा चिरकालिक विहसन (क्रॉनिक डिजेनरेशन) वाले रोग इसके अंतर्गत आते हैं, तथापि जनस्वास्थ्य की दृष्टि से उनका स्थान गौण है।

उष्णदेशीय आयुर्विज्ञान उन व्याधियों पर विशेष ध्यान देता है जो समशीतोष्ण किंतु अधिक उन्नत देशों में आम्यतरिक (दबी हुई) रहती हैं, परंतु यक्ष्मा (तपेदिक) उपदंश आदि व्याधियों पर, जो विश्व में समान रूप से फैली हुई हैं, विशेष ध्यान नहीं देता, यद्यपि ये ही रोग इन देशों में होनेवाली अधिकांश मृत्युओं का कारण होते हैं।

पूर्वोक्त उष्णदेशीय व्याधियों की कसीटी कामचलाऊ ही है। क्योंकि कुछ व्याधियाँ, जो अब उष्ण देशों के लिये आम्यतरिक हैं, पहले यही उन्नत रूप में पाई जाती थी। उदाहरण के लिये जूडी (मलेरिया) को लीजिए। यह १९वीं शताब्दी में उत्तरी समुक्त राज्य, अमरीका, में पाया जाता था और अब वहाँ के लिये आम्यतरिक व्याधि है। उष्णदेशीय आयुर्विज्ञान में इसे महत्वपूर्ण स्थान प्राप्त है।

प्रगति—उष्णदेशीय आयुर्विज्ञान का विकास अधिकतर इन देशों में विदेशियों के आ बसने तथा वाणिज्य के साथ हुआ है। प्रारंभ में इन देशों में जानेवाले यात्रियों तथा यहाँ पर नियुक्त अधिकारियों की स्वास्थ्य-सुरक्षा के निमित्त नियुक्त किए गए प्रवचकों को ही यहाँ के निवासियों के स्वास्थ्य की देखभाल भी सौंप दी गई। १८७५ से १९२५ ई० तक का काल उष्ण जलवायुवाले देशों के कई रोगों के कारणों तथा प्रसार के विशद अध्ययन के लिये अपूर्व है।

१८९७ ई० में रोबाल रॉस नामक वैज्ञानिक ने जूडी के अडकोशा (ऊसाइट) का ऐनाफ्लाइन जाति की स्त्री मच्छर में उपस्थिति का पता लगाया। उसके १७ वर्ष बाद अल्फासी-लायरन नामक वैज्ञानिक ने इसी रोग के परोपजीवियों की उपस्थिति मानव रुधिर में पाई। शताब्दी

के अंत में इन तथ्यों के साथ साथ इसी प्रकार की अन्य खोजें भी हुईं, जिनसे कालज्वर (काला आजार), अफ्रीकी निद्रारोग, तनुसूत्र आदि रोगों के कारणों का पता लगाया गया।

वैक्सीन तथा रोगाणुनाशी (एंटीबायोटिक) औषधियों के आविष्कार ने इस प्रकार के रोगों के प्रसरण को अवरुद्ध कर दिया है।

विशालतर पैमाने पर इन देशों की व्याधियों के प्रभावों को क्षीण करने तथा इनके प्रसार की रोकथाम करने के लिये सभी देशों के समुक्त प्रयासों के साथ साथ उन वैज्ञानिकों के प्रयत्नों की भी आवश्यकता है जो विज्ञान की नवीनतम खोजों के अनुसार महत्तम सफलतादायक हैं।

द्वितीय महायुद्ध के पश्चात् सगठित विश्व स्वास्थ्य सस्था (वर्ल्ड हेल्थ-जीन ऑर्गेनाइजेशन) इस ओर कार्यरत है। अपनी सर्वप्रथम बैठक में ही इस सस्था ने मलेरिया के उन्मूलन के लिये एक अंतराष्ट्रीय कार्यक्रम स्वीकृत किया था।

उष्णदेशीय निवासियों की स्वास्थ्यसुरक्षा की देखभाल के साथ साथ उनके शिक्षा तथा आर्थिक स्तर को ऊपर उठानेवाले कार्यक्रमों की भी आवश्यकता है।

स० प्र०—जी० सी० शैटक डिजीजेज ऑव ट्राॅपिक्स (१९५१), पी० एच० मैनसन मैनसन्स ट्राॅपिकल डिजीजेज (१९५०), मैकी, हटर और वर्थ ए मैन्युअल ऑव ट्राॅपिकल मेडिसिन (१९५५)। [दि० सि०]

उष्मा (अंग्रेजी में हीट) की प्रकृति का अध्ययन तथा पदार्थों पर उसका प्रभाव जितना मानव हित से संबंधित है उतना कदाचित् और कोई वैज्ञानिक विषय नहीं। उष्मा से प्राणिमात्र का भोजन बनता है। वसंत ऋतु के आगमन पर उष्मा के प्रभाव से ही कली खिलकर फूल हो जाती है तथा वनस्पति क्षेत्र में एक नए जीवन का संचार होता है। इसी के प्रभाव से अंडे से बच्चा बनता है। इन कारणों से यह कोई आश्चर्य की बात नहीं कि पुरातन काल में इस बलवान्, प्रभावशील तथा उपयोगी अभिकर्ता से मानव प्रभावित हुआ तथा उसकी पूजा और अर्चना करने लगा। कदाचित् इसी कारण मानव ने सूर्य की पूजा की। पृथ्वी पर उष्मा के लगभग संपूर्ण महत्वपूर्ण प्रभावों का स्रोत सूर्य है। कोयला, तेल, पेट्रोल, जिनसे हमें उष्मा प्राप्त होती है, प्राचीन युगों से संचित धूप का प्रतिनिधित्व करते हैं।

इतिहास—उष्मा के सामान्य प्रभावों का स्पष्टीकरण करने के हेतु अग्नि-परमाणुओं का आविष्कार किया गया, जो पदार्थ के रश्मों के बीच प्रचंड गति से दौड़ते हुए तथा उसके अणुओं को तितर बितर करते हुए माने गए थे। विचार था कि इसके फलस्वरूप ठोस पदार्थ द्रव में तथा द्रव वाष्प में परिवर्तित होते हैं।

विज्ञान के आरंभिक युग से लेकर वर्तमान शताब्दी के प्रारंभ तक उष्मा की प्रकृति के सबंध में दो प्रतिद्वंद्वी परिकल्पनाएँ साधारणतया चली आई हैं। एक तो हे उपिक सिद्धांत (कैलोरिक थ्योरी) जिसके अनुसार उष्मा को एक अति सूक्ष्म लचीला द्रव माना गया था जो पदार्थों के रश्मों में प्रवेश करके उनके अणुओं के बीच के स्थान को भर लेता है। दूसरा है प्राचीन यूनानियों द्वारा चलाया गया सिद्धांत जिसमें उष्मा के आधुनिक सिद्धांत का अकुर पाया जाता है। इसके अनुसार उष्मा पदार्थ के कणों के द्रुत कपन के कारण होती है, अतः इस मत के अनुसार उष्मा का कारण गति है। इस सिद्धांत के पोषक बहुत दिनों तक अल्प मत में रहे।

प्रेक्षा पर आधारित सिद्धांत की रचना में प्रथम प्रयत्न लार्ड वेकन ने किया तथा वे इस परिणाम पर पहुँचे कि उष्मा गति है। इंग्लैंड में उनके अनुयायियों के मत से यह “गति” पदार्थ के अणुओं की थी। परंतु यूरोप के अधिकतर वैज्ञानिकों के मतानुसार यह एक अतिसूक्ष्म तथा लचीले द्रव के कणों की मानी गई जो पदार्थों के रश्मों में अतः प्रविष्ट होकर उसके कणों के बीच स्थित माना गया था।

उपिक सिद्धांत—उपिक सिद्धांत के अनुसार उष्मा का कारण एक अति लचीले स्वप्रतिकर्षक तथा सर्वव्यापी द्रव की क्रिया था। इस द्रव के गुण ये माने गए यह अति लचीला था तथा इसके कण परस्पर प्रतिकर्षण करते थे। इस द्रव को “कैलरिक” नाम दिया गया। प्रतिकर्षण गुण के कारण जलने पर यह द्रव उष्मा तथा प्रकाश उत्पन्न करता हुआ माना गया। “कैलरिक” के कण परस्पर तो प्रतिकर्षक थे परंतु साधारण पदार्थों के कणों

से आकर्षित होते माने गए। विभिन्न पदार्थों के कारण उसे विभिन्न बल से आकर्षित करते थे। यह द्रव अनाश्रय तथा अजन्मा माना गया।

उष्मिक सिद्धांत के अनुसार पदार्थ "कैलरिक" की वृद्धि से उष्ण होता था तथा उसके ह्रास से शीतल। पदार्थ पर उष्मा के भिन्न भिन्न प्रभावों को कैलरिक सिद्धांत के अनुसार स्पष्टीकरण के प्रयत्न होते रहे। कुछ का तो स्पष्टीकरण सरलता से हो गया परन्तु कुछ के लिये अन्य अनेक कल्पनाएँ करनी पड़ी।

घर्षण द्वारा उष्माजनन की घटना मानव को आदिकाल से ज्ञात है। कैलरिक सिद्धांत के अनुसार इसके स्पष्टीकरण के प्रयत्न किए गए, परन्तु वे सतोषप्रद न हो सके।

उष्मागतिकी—घर्षण द्वारा उष्मा के उद्भव में एक विशेषता यह है कि पदार्थों का जितना अधिक घर्षण किया जाता है उतनी अधिक मात्रा में उष्मा निकलती है, अतः इस रीति से अनन्त मात्रा में उष्मा मिल सकती है। इसका स्पष्टीकरण कैलरिक मत से नहीं हो सकता जिसके अनुसार प्रत्येक पदार्थ में सीमित मात्रा में उष्मा-द्रव रहता है। वस्तुतः यह कार्य तथा उससे उत्पन्न उष्मा के विषय में जूल ने महत्वपूर्ण प्रयोग किए तथा वह यह सिद्ध करने में सफल हुए कि कार्य तथा उष्मा में तुल्यता है। जब कार्य किया जाता है तब उष्मा की उत्पत्ति होती है। यदि कार्य तथा उष्मा का मान क्रमानुसार का (W) तथा उ (H) है तो $W = JH$ यहाँ J (J) स्थिर है तथा इसे उष्मा का यांत्रिक तुल्यांक कहते हैं। अतः J (J) कार्य की वह मात्रा है जिससे एक कैलरी उष्मा उत्पन्न हो। इसका मान 4.18×10^3 अर्ग प्रति कैलरी है।

काउंट रुमफोर्ड ने इस विषय में यह सुझाव दिया था कि कार्य से उष्मा-जनन का कारण गति है। अब प्रश्न उठता है "किसकी गति?"

गतिज सिद्धांत—पदार्थ की रचना अणुओं तथा परमाणुओं से हुई है। पदार्थ के तीन रूप होते हैं (१) ठोस, द्रव तथा गैस। यदि कोई ठोस पदार्थ उष्ण किया जाय तो उसके ताप में वृद्धि होती है। एक निश्चित ताप पर पहुँचकर यह गलने लगता है तथा द्रव रूप में परिवर्तित हो जाता है। और अधिक उष्ण करने से द्रव की तापवृद्धि होती है तथा एक दूसरे निश्चित ताप पर इसका वाष्पीकरण आरम्भ हो जाता है। जब संपूर्ण द्रव वाष्प में परिवर्तित हो जाता है तब इसे गैस कहते हैं।

गतिज सिद्धांत के अनुसार पदार्थ के अणु शाश्वत गति की अवस्था में रहते हैं। अणु की गति पदार्थ के ताप पर निर्भर रहती है। पदार्थ जितना अधिक उष्ण होता है उतनी ही अधिक प्रचंड गति उसके अणुओं में होती है। ठोस पदार्थ में अणु एक मध्यक स्थिति के चारों ओर प्रदोलन करता है। तापवृद्धि से अणुप्रदोलन में वृद्धि होती है तथा अतः प्रदोलन इतना प्रचंड हो जाता है कि अणु अपने स्थान से पृथक् होकर इधर उधर अन्य अणुओं के स्थानों पर चला जाता है तथा अपनी नवीन स्थिति में प्रचंडता से प्रदोलन करने लगता है। इस अवस्था में अणुओं की परस्पर आकर्षण शक्ति, जो उनको अपने स्थानों पर रखती है, इतनी मंद हो जाती है कि तनिक सी ठोस लगने से पदार्थ का रूप परिवर्तित हो जाता है। इस अवस्था को पदार्थ की तरल अवस्था कहते हैं। अतएव तरल अवस्था में अणुओं में दोलन के साथ साथ रैखिक गति भी होती है। ठोस अवस्था के अणुओं में दोलन क्रिया को प्रचंड करने में तथा उनमें रैखिक गति उत्पन्न करने में उष्मा की आवश्यकता होगी। यह उष्मा गलन की गुप्त उष्मा के तुल्य होती है।

अब यदि हम द्रव पदार्थ का क्रमशः तापन करें तो आणविक ऊर्जा में वृद्धि होगी तथा द्रवपृष्ठ के निकट आते हुए किसी अणु की गति इतनी तीव्र हो सकती है कि वह आसपास के अन्य अणुओं के आकर्षण का निराकरण करके द्रव को छोड़कर उसके ऊपर के स्थान में चला जाय। इस प्रकार प्रक्षिप्त अणुओं का एक सतत स्रोत द्रव से निकलता रहेगा। इसे हम वाष्पीकरण कहते हैं तथा अतः जब संपूर्ण अणु द्रव को छोड़ देते हैं तो वह गैस में परिवर्तित हो जाता है।

गैस अवस्था में अणु सरल रेखाओं में चलते हैं तथा परस्पर टकराने पर उनकी गति तथा दिशा में परिवर्तन होता है। दो अनुगामी टक्करो के बीच का मुक्त पथ सरल रेखीय तथा अति न्यून होता है। इस पथ पर चलते हुए द्रव अवस्था से गैस अवस्था में परिवर्तन होने के लिये अणुओं को अपने

पारस्परिक आकर्षण के विरुद्ध पृथक् होना पड़ता है। इसके लिये कार्य की आवश्यकता होती है तथा यह कार्य वाष्पीकरण की गुप्त उष्मा के तुल्य होता है।

विकिरण-उष्मा का तरंगवाद—घर्षण तथा सघट्टन (टकराने) से वस्तुओं की इन्द्रियग्राह्य शक्ति का लोप हो जाता है तथा उष्मा का जनन होता है। यह कल्पना है कि इन घटनाओं में गति का क्षय नहीं होता वरन् वह केवल संपूर्ण वस्तु से उसके प्रत्येक कण में स्थानांतरित होती है। अतः जब एक गतिशील वस्तु घर्षण अथवा सघट्टन द्वारा रोकी जाती है तो वस्तु की मौलिक दृश्य गति का अंत नहीं होता, परन्तु वह उस वस्तु के अदृश्य अणुओं तथा परमाणुओं में चली जाती है।

किसी तप्त वस्तु से कुछ दूरी पर हमें उष्णता का आभास होता है। यह उष्मा वस्तु से हम तक कैसे आई? सूर्य पृथ्वी के समस्त उष्मिक प्रभावों का स्रोत है। सूर्य से प्रकाश तथा उष्मा दोनों ही आते हैं। प्रकाश व्योम (ईथर) में तरंगगति के कारण होता है, ऐसी कल्पना है। इस कल्पना की पुष्टि में प्रमाण हैं। इसी प्रकार उष्मा भी व्योम में तरंगगति के कारण होती है। विकिरण उष्मा, उदाहरणतया धातु के एक तप्त खंड से उत्सर्जित उष्मा तथा प्रकाश के आचरण यथार्थतः एक समान होते हैं। इन दोनों में वास्तविक अंतर, जिसका उपलभन हो सकता है, यह है कि प्रकाश में विकीर्ण उष्मा के समस्त लक्षणों के अतिरिक्त दृष्टि की अनुभूति प्रभावित करने का लक्षण भी होता है।

अतः प्रकाश के समान विकीर्ण उष्मा भी व्योम में तरंगगति के कारण मानी जाती है। एक तप्त पदार्थ के अणु तीव्र गति की अवस्था में होते हैं अथवा किसी द्रुत-आवर्ती विक्षोभ के केंद्र होते हैं तथा वे व्योम में तरंग प्रदीप्त करते हैं जो हमारे तथा तप्त वस्तु के मध्य प्रकाशगति से चलती हैं। जब वे हमारे ऊपर गिरती हैं तो शरीर द्वारा शोषित हो जाती हैं तथा हमारे शरीर के अणुओं में तदनुरूप गति का कारण होती है। इस प्रकार हमें उष्णता का बोध होता है। अतः उष्णता का बोध तप्त पदार्थ से अपसारित व्योमतरंगों के कारण उसी प्रकार होता है, जिस प्रकार दीप्त पदार्थ से चक्षु तथा एक ध्वनित वस्तु से वायुतरंगों द्वारा कान प्रभावित होता है।

किसी स्थान पर स्थित पदार्थ व्योम के सतत क्षोभ का स्रोत माना जाता है। पदार्थ का प्रत्येक कण कपन करते हुए व्योम में तरंगों का जनन करता है। अतः हम सदैव चारों ओर से आती हुई विकिरणतरंगों में डूबे रहते हैं। इन तरंगों द्वारा हमें दृष्टि तथा उष्मा का बोध होता है। यदि यह तरंग निश्चित आवृत्तिसीमाओं के बीच की है तो उससे चक्षु प्रभावित होता है तथा इसे हम प्रकाशतरंग कहते हैं। यह तरंग हमारे शरीर के अणुओं में विक्षोभ भी उत्पन्न कर सकती है और इस कारण हमें उष्णता का बोध कराती है। मंद कपन की तरंगें चक्षुओं को प्रभावित नहीं करती, वे केवल शरीर को उष्ण करती हैं। इन्हें अवरक्त किरणें (इनफ्रा-रेड रेज) कहते हैं। द्रुत कपन की तरंगें चक्षु को प्रभावित कर प्रकाश का बोध देती हैं, उनसे उष्णता का बोध नहीं के समान होता है। इन्हें हम दृश्य प्रकाशतरंग कहते हैं।

इस सबध में अग्रलिखित लेख भी देखें उष्मागतिकी, उष्मामिति, उष्मायन, ऊर्जा, क्वाटम यांत्रिकी, क्वाटम सांख्यिकी, तापमापन, ताप-विद्युत्, वाष्पायन, विकिरण। [प्रे० ना० श०]

१ मापनी—शीतोष्णता का अनुभव प्राणियों की स्पर्शेन्द्रिय का स्वाभाविक गुण है। इस अनुभव को मात्रात्मक रूप में व्यक्त करने के लिये एक पैमाने की आवश्यकता पड़ती है जिसको तापक्रम (स्केल ऑफ टेपरेचर) कहते हैं। अपेक्षाकृत अधिक गरम प्रतीत होनेवाली वस्तु के विषय में कहा जाता है कि उसका ताप (टेपरेचर) अधिक है। पदार्थों में तापवृद्धि का कारण यह होता है कि उनमें ऊर्जा (एनर्जी) के एक विशेष रूप, उष्मा की वृद्धि हो जाती है। उष्मा सदैव ऊँचे तापवाले पदार्थों से निम्न तापवाले पदार्थों की ओर प्रवाहित होती है और उसकी मात्रा पदार्थ के द्रव्यमान (मास) तथा ताप पर निर्भर रहती है।

२ तापक्रम—छूने से ताप का जो ज्ञान प्राप्त होता है वह मात्रात्मक और विश्वसनीय नहीं होता। इसी कारण इस कार्य के लिये यांत्रिक उप-

तरंग प्रवृत्ति होती है जिनको तापमापी अथवा थर्मामीटर कहते हैं। नव-तापमापन में नित थर्मामीटरों का प्रचार है उनमें सींगों की एक छोटी खोपली घुंठी (न्यू) होती है जिनमें पारा या अन्य द्रव भरा रहता है। बल्ब के ताप एक पत्ती नली जुड़ी रहती है। तापीय प्रसरण (थर्मन एक्सपेंशन) के कारण द्रव नली में चढ़ जाता है और उसके यथार्थ स्थान में ताप की डिग्री का पता होता है। इस प्रकार के थर्मामीटर १६५४ ई० के लगभग फ्लोरेन्स में टॉली के ग्रेट ड्यूक फर्डिनैंड ने प्रचलित किए थे। तापक्रम निश्चित करने के लिये इस थर्मामीटरों को सर्वप्रथम पिघलते हुए शुद्ध हिम (बरफ) में रखकर नली में द्रव की स्थिति पर चिह्न लगा देते हैं। इस चिह्न को हिमांक कहते हैं। फिर थर्मामीटर को प्रामाणिक दाब पर उबलते शुद्ध पानी में रखते हैं और इसी प्रकार क्वथनांक का चिह्न बना देते हैं। सेंटीग्रेड पैमाने में हिमांक को शून्य मानते हैं और इसके और क्वथनांक के बीच की दूरी को १०० बराबर भागों में बाँट देते हैं जिनमें से प्रत्येक को डिग्री कहते हैं। आजकन इस पैमाने को सेल्सियस पैमाना कहते हैं। फारेनहाइट मापक्रम में हिमांक को ३२° और रोमर में शून्य डिग्री मानते हैं किन्तु फारेनहाइट में पूर्वोक्त हिमांक और जल के क्वथनांक की दूरी १८० भागों में और रोमर में ८० भागों में विभक्त की जाती है।

यदि दो भिन्न द्रवों में थर्मामीटर बनाकर उपर्युक्त विधि में अंकित किए जायें तो हिमांक और क्वथनांक को छोड़कर अन्य तापों पर सामान्यतः उनमें पाठ्यावली में भेद पाया जायगा। अतः केवल उष्मागतिकी (उसे देखें) पर आश्रित पैमाने को प्रामाणिक मानते हैं और थर्मामीटरों के अंकों को उगी के अनुसार शुद्ध कर लेते हैं। इस पैमाने को परम ताप (ऐंगुलर टेम्परेचर) अथवा केल्विन मापक्रम भी कहा जाता है और इसके पाठ्यांक अंग्रेजी में T से व्यक्त किए जाते हैं। यहाँ तथा उष्मागतिकी शीर्षक लेख में परम ताप को पा या T से सूचित किया गया है। यह कानों चक्र पर आधारित है और इसका शून्य परम शून्य होता है जिसका मान — २७३.२° से० है और जिससे न्यूनतर ताप संभव नहीं हो सकता।

पूर्वोक्त सींगे-के-भीतर-द्रव वाले तापमापियों की उपयोगिता सीमित ही होती है। ३००° से० से ऊपर प्रायः विद्युतीय प्रतिरोध और ताप-विद्युतीय (थर्मोइलेक्ट्रिक) थर्मामीटर प्रयुक्त होते हैं। अति उच्च ताप के मापनार्थ केवल विकिरण सिद्धांतों पर आधारित उतापमापियों (पायरामीटरों) का प्रयोग होता है। शून्य डिग्री सेन्टीग्रेड से नीचे गैस थर्मामीटर, विद्युतीय प्रतिरोध थर्मामीटर, हीलियम-वाष्प-दाब थर्मामीटर, और परम शून्य के निकट चुंबकीय प्रवृत्ति (मैग्नेटिक ससेप्टिविलिटी) पर आधारित थर्मामीटर प्रयुक्त होते हैं। इन सब तापमापियों के अंक या तो आदर्श गैस थर्मामीटरों से मिलाकर शुद्ध किए जाते हैं अथवा इनके शोधन के लिये उष्मागतिकी के सिद्धांतों का आश्रय लिया जाता है। (विशेष विवरण के लिये तापमापन शीर्षक लेख देखें।)

३ अवस्थापरिवर्तन—उष्मा के प्रभाव से पदार्थों की अवस्था में परिवर्तन किया जा सकता है और कुछ अवस्थायी योगिकों को छोड़कर सब का अस्तित्व गैस, द्रव और ठोस इन तीनों रूपों में संभव है। सामान्य वायुमण्डलीय दाब पर द्रव का ठोस अथवा वाष्प में परिवर्तन निश्चित तापों पर होता है जिनको हिमांक और क्वथनांक कहते हैं। उपर्युक्त दाब पर यदि एक ग्राम पदार्थ ताप अवस्थापरिवर्तन किया जाय तो उष्मा की एक निश्चित मात्रा या तो उत्पन्न अथवा शोषित होती है। इसको गुप्त उष्मा (लेटेंट हीट) कहते हैं। ताप की उचित वृद्धि होने पर सब ठोस द्रव में बदल जाते हैं और इसी प्रकार गैसों को निम्नलिखित विधियों से द्रवों में और उसके उपरांत ठंडा करने पर ठोसों में बदला जा सकता है। ठोस के रूप में बदली जाने-वाली अंतिम गैस हीलियम है जिसको ठोस बनाने के लिये द्रव को ठंडा करने के साथ ही ऊपर अत्यधिक दाब भी लगाना पड़ता है।

प्रत्येक गैस का अपना एक आतंक ताप (क्रिटिकल टेम्परेचर) होता है। यदि गैस का ताप इससे कम हो तो केवल दाब बढ़ाने से ही उसे द्रव बनाना संभव होता है, अन्यथा सर्वप्रथम ठंडा करके उसका ताप आतंक ताप से नीचे ले आते हैं। द्रव के रूप में बदली जानेवाली अंतिम गैस वायु, हाइड्रोजन और हीलियम हैं। वायु को आतंक ताप से नीचे ठंडा करने के लिये जूल-टामसन-प्रभाव का उपयोग करते हैं। यदि कोई उच्च दाब की गैस महीन छेदों में से होकर कम दाब वाले भाग में निकाली जाय तो वह प्रायः

ठंडी हो जाती है। इसी को जूल-टामसन-प्रभाव कहते हैं। इसकी मात्रा बहुत कम होती है। उदाहरणार्थ यदि छेद के दोनों ओर दाब की मात्रा क्रमानुसार ५० वायुमंडल और १ वायुमंडल हो तो साधारण ताप की हवा केवल ११.७° से० ठंडी होती है। किन्तु एक बार ठंडी होनेवाली गैस ऊपर उठकर आनेवाली गैस को ठंडा कर देती है। जब गैस के इस ठंडे अंश पर जूल-टामसन-प्रभाव पड़ता है तो यह और अधिक ठंडी हो जाती है। यह क्रिया बारबार करने से अतंतः गैस इतनी ठंडी हो जाती है कि उसका ताप आतंक ताप से नीचे चला जाता है और वह केवल दाब के प्रभाव से ही द्रव में बदल जाती है। वायु के द्रवण (लीक्विफिकेशन) की दो मशीनें लिंडे और क्लॉड-हाईलैंड के नाम से प्रसिद्ध हैं। प्रथम उपकरण में केवल उपर्युक्त विधि का ही प्रयोग होता है, किन्तु दूसरे में इस विधि के अतिरिक्त गैस का कुछ अंश एक इजिन के पिस्टन को चलाता है। अतः काम करने के कारण यह अंश स्वतः ठंडा हो जाता है।

साधारण ताप पर हाइड्रोजन और हीलियम ये दोनों गैसें जूल-टामसन-प्रभाव के कारण गरम हो जाती हैं, परन्तु ताप उचित मात्रा में कम होने पर सामान्य गैसों की तरह ही ठंडी होती हैं। अतः इन गैसों को पहले ही इतना ठंडा कर लेना आवश्यक है कि इस प्रभाव का लाभ उठाया जा सके। डेवर ने १८८८ में हाइड्रोजन को द्रवित वायु से ठंडा करने के पश्चात् लिंडे की उपर्युक्त विधि से द्रव में परिणत किया। आन्स ने इसी विधि से १९०८ में अंतिम गैस हीलियम का द्रवण किया, किन्तु जूल-टामसन-प्रभाव का उपयोग करने से पूर्व इसको द्रव हाइड्रोजन से ठंडा कर लिया गया था।

वायुमंडलीय दाब पर हीलियम का क्वथनांक ४° पा (T) है। दाब घटाकर वाष्पन करने से ०.७° पा (T) तक पहुँचा जा सकता है। इस से भी कम ताप की उत्पत्ति स्थिर उष्म विचुंबकन (ऐडियाबैटिक डिमैग्नेटिजेशन) द्वारा की जा सकती है। इस विधि में विशेष समचुंबकीय (पैरामैग्नेटिक) लवण प्रयुक्त होते हैं। ऐसे एक लवण को चुंबकीय ध्रुवों के बीच हीलियम गैस से भरी नली में लटकाया जाता है। यह नली स्थिर ताप के हीलियम द्रव से घिरी रहती है। चुंबकीय क्षेत्र स्थापित करने पर चुंबकन-उष्मा (हीट ऑफ मैग्नेटिजेशन) को हीलियम द्रव खींच लेता है, अतः ताप स्थिर रहता है। अब नली की हीलियम गैस निकाल ली जाती है जिससे लवण का हीलियम द्रव से उष्मिक पृथक्करण (इन्सुलेशन) हो जाता है। इसके उपरांत चुंबकीय क्षेत्र हटा लेते हैं। लवण का विचुंबकन हो जाता है और इस कार्य में उष्मा व्यय होने से वह स्वतः ठंडा हो जाता है। इस प्रकार ताप को लगभग ०.००१° पा तक घटाया जा सकता है। नामिकीय विचुंबकन (न्यूक्लियर डिमैग्नेटिजेशन) द्वारा इससे भी निम्न ताप की प्राप्ति हो सकती है।

४ तापीय प्रसरण—तापवृद्धि होने पर प्रायः सब वस्तुओं के आकार में वृद्धि होती है जिसको तापीय प्रसरण कहते हैं। यदि शून्य ताप पर आयतन आ० (V_०) हो तो α (t°) पर सन्निकटतः आयतन निकालने के लिये निम्नलिखित सूत्र लागू होता है—

$$A_t = A_0 (1 + \alpha t)$$

$$V_t = V_0 (1 + \beta t)$$

प्रा (β) को प्रसरण गुणांक कहते हैं। ताप में अधिक वृद्धि होने पर इस सूत्र में α (t) के उच्च घात (पावर) भी आते हैं। ठोसों में पूर्वोक्त प्रकार का सूत्र लवाई के प्रसरण के लिये भी होता है जिसके गुणांक को α (α) से व्यवहृत करते हैं और रेखीय प्रसरणगुणांक कहते हैं। यह प्रा (β) का १/३ होता है।

गैसों और द्रवों का प्रसरण गुणांक बहुत बड़ा होता है, अतः उसका मापन अपेक्षाकृत सरल है। गैसों में दाब और आयतन दोनों का प्रसरण होता है। यदि दाब स्थिर हो तो पूर्वोक्त सूत्र आयतन पर पूर्ण रूप से लागू होता है। आयतन स्थिर होने पर इसी सूत्र में आ (V) के स्थान पर दा (P) लिखकर दाब दा का सूत्र बन जाता है। प्रा (β) दोनों सूत्रों में एक ही है और इसका मान सब आदर्श गैसों में १/२७३ के लगभग होता है। सब गैसों आतंक ताप से बहुत ऊँचे ताप पर आदर्श गैसों होती हैं, किन्तु यदि इनका क्वथनांक निकट न हो और दाब अधिक न हो तो सामान्यतः ग्राह्मिजन, नाइट्रोजन, हाइड्रोजन और हीलियम को आदर्श गैसों कहते हैं। सब आदर्श गैसों पर निम्नलिखित सूत्र लागू होता है

$$P V = R T$$

जिसमें दा (P) दाब और वा (V) आयतन है। पा (T) परम ताप है जिसकी मात्रा सेंटीग्रेड ताप में २७३ जोड़ने पर प्राप्त होती है। झ (R) को गैस नियतांक कहते हैं। एक ग्राम-अणु (ग्राम-मॉलिक्यूल) गैस के लिये इसकी मात्रा लगभग दो कलरी अथवा ८३ जूल होती है।

ठोसों का प्रसरणगुणांक बहुत कम होता है, अतः इसके मापन में विशेष विधियाँ प्रयुक्त होती हैं। मरिभ (क्रिस्टल) बहुत छोटे होते हैं, अतः उनके प्रसरण का मापन और भी दुष्कर होता है। एक उपकरण में क्रिस्टल पट्टिका और सिलिका की पट्टिका के बीच में प्रकाशीय व्यतिकरण धारियाँ (ऑप्टिकल इंटरफ़ियरेन्स फ्रिंजेज) उत्पन्न की जाती हैं। तापवृद्धि से धारियाँ स्थानांतरित हो जाती हैं जिनके मापन से गुणांक निकाला जा सकता है। उच्च समिति (सिमेट्री) के क्रिस्टलों को छोड़कर अन्य क्रिस्टलों के प्रसरणगुणांक दिशा के अनुसार भिन्न होते हैं। ठोसों के सबब में ग्रीनाइजन का यह नियम है कि "प्रत्येक धातु का प्रसरणगुणांक उसकी स्थिर दाबवाली विशिष्ट उष्मा का समानुपाती होता है।"

५ कलरीमिति—एक ग्राम पानी का ताप १४५° से १५५° से ० तक बढ़ाने में जितनी उष्मा की आवश्यकता होती है उसे एक कलरी कहते हैं। अन्य ताप पर पानी की १° तापवृद्धि के लिये इससे कुछ भिन्न मात्रा की आवश्यकता होती है, पर दोनों का अंतर कभी भी १/२ प्रति शत से अधिक नहीं होता। किसी १ ग्राम वस्तु में १° से ० ताप-परिवर्तन करनेवाली उष्मा को उसकी विशिष्ट उष्मा (स्पेसिफिक हीट) कहते हैं। विशिष्ट उष्मा वि (S) की किसी वस्तु के द्रव्यमान द्र (m) ग्राम का ताप प (t) डिग्री से ० बढ़ाने में द्र वि प (mSt) कलरियाँ व्यय होती हैं। किसी वस्तु की विशिष्ट उष्मा ज्ञात करने के लिये सर्वप्रथम उसको ऊँचे ताप तक गरम करते हैं और फिर उसको एक आशिक रूप से पानी भरे बरतन (कलरी-मापी) में डाल देते हैं। वस्तु के ठंडी होने में जितनी कलरियाँ मिलीं उनको कलरीमापी और पानी द्वारा प्राप्त कलरियों के बराबर रखकर विशिष्ट उष्मा की गणना कर लेते हैं।

विशिष्ट उष्मा निकालने की एक अन्य विधि यह भी है कि पदार्थ के ऊपर इतनी भाप को प्रवाहित करे कि उसका ताप बढ़कर भाप के ताप के बराबर हो जाय। यदि इस विधि में द्र (m) ग्राम भाप सघनित (कन्डेन्स) होती है तो उसके पानी बनने में द्र × गु (m × L) कलरी प्राप्त होती है (गु (L) = गुप्त ताप)। इसको पदार्थ द्वारा शोषित उष्मा के बराबर रखकर विशिष्ट उष्मा की गणना कर लेते हैं।

विशिष्ट उष्मामापन की उत्तम विधि विद्युतीय होती है। इसमें पदार्थ को विद्युतीय उपायो से उष्मा दी जाती है और ताप का मान भी विद्युतीय तापमापियों द्वारा ही जाना जाता है। ठोस पदार्थों के लिये यह विधि सर्वप्रथम गेडे ने १९०२ में प्रचलित की थी। नर्न्स्ट और उसके सहयोगियों ने इसको निम्न ताप पर विशिष्ट उष्मामापन के लिये प्रयुक्त किया और सैद्धांतिक दृष्टि से अत्यंत महत्वपूर्ण फल प्राप्त किए।

तापवृद्धि के समय बाह्य स्थिति के अनुसार पदार्थों की विशिष्ट उष्मा के अनेक मान होते हैं। एक तो स्थिर आयतनवाली विशिष्ट उष्मा होती है जो उसकी आंतरिक ऊर्जा से संबंधित रहती है। मापन क्रिया के समय आयतन में परिवर्तन होने के कारण आयतनवृद्धि के लिये काम (कर्म) करना पड़ता है और तापवृद्धि के साथ साथ कुछ उष्मा की इस काम के लिये भी आवश्यकता होती है। काम की मात्रा दाब के आश्रित है और यदि यह दाब स्थिर न हो तो यह मात्रा भी परिवर्तित होगी। इसीलिये स्थितियों में भेद होने के कारण विशिष्ट उष्मा के अनेक मान होते हैं, किंतु सुविधा के लिये केवल दो पर ही विचार किया जाता है। एक का सबब स्थिर आयतन और दूसरे का स्थिर दाब से है और इनको क्रमानुसार वि_{दा} (C_v) और वि_{दा} (C_p) लिखा जाता है। ठोसों और द्रवों में तापीय प्रसरण अपेक्षाकृत कम होता है, अतः विशिष्ट उष्मा के अनेक मान लगभग बराबर होते हैं किंतु गैसों में इनमें बहुत अंतर होता है। बहुपरमाण्वीय अणुओं में विशिष्ट उष्मा को अणुभार से गुणा करने पर उनकी आणव उष्मा (मॉल्युक्युलर हीट) और एक परमाणुक अणुओं में विशिष्ट उष्मा को परमाणुभार से गुणा करने पर उनकी पारमाण्वीय उष्मा (ऐटोमिक हीट) प्राप्त होती है। इन दोनों को अंग्रेजी में C और हिंदी में बी से व्यक्त करते हैं। वैज्ञानिक

साहित्य में इनको केवल विशिष्ट उष्मा भी लिखा गया है। इस सबब में आदर्श गैसों में यह सूत्र लागू होता है

$$C_p - C_v = R$$

$$C_p - C_v = R$$

यहाँ पर झ (R) पूर्ववर्णित गैस नियतांक है।

६ विशिष्ट उष्मा के सिद्धांत—१८१९ में ड्यूलांग और पेटिट ने यह नियम प्रतिपादित किया कि सब ठोस तत्वों की स्थिर आयतनवाली पारमाण्वीय उष्मा एक ही होती है और उसका मान ५.९४ कलरी/ग्राम-परमाणु × डिग्री से ० होता है। शीघ्र ही प्रयोगों द्वारा यह सिद्ध हुआ कि हल्के तत्व—कार्बन, बोरन और सिलिकन—इस नियम के अपवाद हैं। पूर्ववर्णित नर्न्स्ट के प्रयोगों से यह ज्ञात हुआ कि ताप कम होने पर यह नियम किसी भी ठोस पर लागू नहीं होता और ताप घटने पर सब तत्वों की पारमाण्वीय उष्मा घटती जाती है, यहाँ तक कि परम शून्य के निकट लगभग शून्य हो जाती है।

किसी समुदाय की ऊर्जा के व्ययजक में जितने वर्ग (स्क्वेयर) पद आते हैं उनकी सख्या उस समुदाय की स्वतंत्रता सख्या (डिग्रीज ऑफ फ्रीडम) कहलाती है। एकपरमाणुक आदर्श गैसों में यह सख्या ३ प्रति अणु और ठोस तत्वों में यह ६ प्रति परमाणु होती है। मैक्सवेल-बोल्ट्जमान की सांख्यिकी के अनुसार ठोस पदार्थों की औसत उष्मिक ऊर्जा

$$\frac{1}{2} (झ/ऐ) पा = \frac{1}{2} वो पा। \frac{1}{2} \frac{R}{N} T = \frac{1}{2} kT$$

प्रति स्वतंत्रता सख्या होती है। यहाँ ऐ (N) ऐवेगैड्रो सख्या है और यह ग्राम-परमाणु में परमाणुओं की सख्या के बराबर होती है। वो (k) बोल्ट्जमान नियतांक है। अतः ऐ (N) परमाणुओं की ऊर्जा

$$ऊ = 6 \times 10^{23} झ पा = 3 झ पा [E = 6 \times 10^{23} RT = 3 RT]$$

और वो_{दा} = ताऊ/तापा = ३ झ = ३ × १.९८ = ५.९४ कलरी।

$$C_v = dE/dT = 3 R = 3 \times 1.98 = 5.94 \text{ Calories।}$$

इस प्रकार ड्यूलांग और पेटिट का सिद्धांत सिद्ध हो जाता है।

निम्न ताप पर पूर्वोक्त नियम की विफलता को आइंस्टाइन ने १९०७ में प्लाक के क्वांटम सिद्धांत के आधार पर समझाने का प्रयत्न किया। इस सिद्धांत के अनुसार कोई भी स (s) आवृत्तिवाला दोलक ऊर्जा का शोषण अथवा उत्सर्जन केवल प्लस (hν) वडलों अर्थात् क्वांटमों में ही करता है। प्ल (h) को प्लाक नियतांक कहते हैं और इसका मान ६.६ × १०^{-२७} अर्ग सेकंड होता है। इस सिद्धांत से यह सिद्ध होता है कि पारमाण्वीय दोलकों की उष्मिक ऊर्जा

$$\frac{1}{2} \text{ प्लस} / \left(\frac{1}{2} \frac{\text{प्लस}}{\text{वोपा}} - 1 \right) \left[\frac{1}{2} h\nu / (e^{h\nu/kT} - 1) \right]$$

प्रति स्वतंत्रता सख्या अथवा

$$\frac{\text{प्लस}}{\left(\frac{1}{2} \frac{\text{प्लस}}{\text{वोपा}} - 1 \right)} \left[\frac{1}{2} h\nu / (e^{h\nu/kT} - 1) \right]$$

प्रति दोलक होती है। आइंस्टाइन ने सब परमाणुओं की आवृत्तियाँ एक ही मानकर पारमाण्वीय उष्मा की गणना की और प्रायोगिक परिणामों को मोटे रूप से समझाया।

आइंस्टाइन ने स्वयं ही स्वीकार किया था कि उसका सब परमाणु की एक ही आवृत्ति मानना उचित नहीं था। डिवाई ने संपूर्ण ठोस को अविरत (कंटिन्युअस) मानकर गणना की कि यह ठोस कुल कितने प्रकार से दोलन कर सकता है। अविरत ठोस में यह सख्या अनंत होती है और इस कारण पारमाण्वीय उष्मा भी अनंत ही होनी चाहिए। इससे बचने के लिये डिवाई ने यह निरावार कल्पना की कि एक विशिष्ट आवृत्ति से ऊपर किसी दोलन की संभावना नहीं। यह आवृत्ति ऐसी होती है कि उससे नीचे वाली समस्त आवृत्तियों की कुल सख्या ३ ऐ (3N) होती है। प्रति आवृत्ति की औसत ऊर्जा

$$\frac{\text{प्लस}}{\frac{1}{2} \frac{\text{प्लस}}{\text{वोपा}} - 1} \left[\frac{1}{2} h\nu / (e^{h\nu/kT} - 1) \right]$$

लेने और सब आवृत्तियों की ऊर्जा को जोड़ने पर तत्व की पारमाण्वीय ऊर्जा निकल आती है। इससे अवकलन (डिफरेंसिएशन) द्वारा पारमाण्वीय उष्मा की गणना कर लेते हैं।

बहुत समय तक डिवाई का सिद्धांत प्रायोगिक परिणामों को समझने में सफल रहा, किंतु कुछ समय पश्चात् उसकी यथार्थता कम हो गई। वॉन ने ठोस के मणिभ स्वरूप को ध्यान में रखा और दोलन वर्णक्रम (स्पेक्ट्रम) को ऐसी आवृत्ति पर समाप्त किया जिसके तरंगदैर्घ्य का सबध मणिभ की बनावट से है। यह समाप्ति मणिभ की बनावट पर आधारित होने के कारण डिवाई की आवृत्ति समाप्ति से श्रेष्ठ है। वॉन के सिद्धांत का ब्लैकमैन, कैलरमैन इत्यादि ने विकास किया और इसके द्वारा प्रायोगिक परिणामों की सफलतापूर्वक व्याख्या की।

भारतीय वैज्ञानिक चंद्रशेखर रमण ने यह सिद्धांत प्रतिपादित किया कि किसी भी उष्मिक दोलन को संपूर्ण ठोस का दोलन मानना नुपूरण है। उनके अनुसार कोई भी उष्मिक दोलन केवल कुछ परमाणु समुदाय का दोलन होता है और प्रत्येक दोलन का यह रूप होता है कि उनमें निकटस्थ मणिभ कोशिकाओं (क्रिस्टल सेलो) में ऊर्जा की मात्रा बराबर होती है। विश्वेश्वर-दयाल ने रमण के सिद्धांत द्वारा अनेक ठोसों की पारमाण्वीय उष्मा की गणना की और उनका प्रायोगिक फलों से मेल सिद्ध किया। सिद्धांततः भिन्न होने पर भी रमण और वॉन के सिद्धांतों द्वारा गणना की हुई पारमाण्वीय उष्मा के मान में विशेष अंतर नहीं पाया जाता।

गैसों की आणव उष्मा की गणना करने के लिये उसको तीन भागों में विभक्त किया जाता है जिनका सबध क्रमानुसार सरल गति, घूर्णन और दोलन से होता है। यदि किसी गैस अणु में स (n) परमाणु हो तो उसकी कुल स्वतंत्रता सख्या ३ स (3n) होती है जिसमें तीन सरल गति से, दो या तीन घूर्णन से और शेष दोलन से संबंधित है। सरल गति से उत्पन्न आणव उष्मा प्रति स्वतंत्रता सख्या $\frac{1}{2}$ वो ($\frac{1}{2} k$) होती है। यदि अणु-भार और ताप बहुत कम न हो तो यही प्रभाव घूर्णन का भी होता है, परंतु इनके कम होने पर घूर्णन के प्रभाव की क्वांटम सांख्यिकी द्वारा गणना की जाती है। दोलन का प्रभाव ठोसों के सबध में वर्णित आइंस्टाइन सिद्धांतानुसार किया जाता है। इस सबध में प्रयुक्त दोलन आवृत्तियों की गणना रमण प्रभाव और अवरोध (इनफ्रा-रेड) आवृत्तियों के अध्ययन द्वारा की जाती है।

७ उष्मा का स्थानांतरण—पदार्थों में तीन विधियों से उष्मा का स्थानांतरण होता है जिनको (१) चालन (कंडक्शन), (२) सवहन (कन्वेक्शन) और (३) विकिरण (रेडियेशन) कहते हैं। विकिरण में विद्युच्चुंबकीय तरंगों के रूप में उष्मा एक पदार्थ से दूसरे की ओर यात्रा करती है। ये तरंगें प्रकाश की तरंगों के ही समान होती हैं, किंतु इनका तरंगदैर्घ्य बड़ा होता है। इनका विवरण विकिरण शीर्षक लेख में अन्यत्र दिया गया है। सवहन में द्रव अथवा गैस के गरम अंश गतिशील होकर उष्मा का अन्यत्र वहन करते हैं। इस विधि का उपयोग पानी अथवा भाप द्वारा मकानों को गरम रखने में किया जाता है। चालन में पदार्थों के भिन्न खंडों में आपेक्षिक गति (रिलेटिव मोशन) नहीं होती, केवल उष्मा एक कण से दूसरे में स्थानांतरित होती रहती है।

चालन के सबध में यह नियम है कि उष्मासंचारण की दर तापप्रवणता (टेपरेचर ग्रेडिएंट) की समानुपाती होती है। यदि किसी पट्टिका की मोटाई सर्वत्र $y(x)$ सेटीमीटर हो और उसके आमने सामनेवाली सतहों का क्षेत्रफल A वर्ग सेटीमीटर और उनके ताप क्रमानुसार p_1 और p_2 (t_1 and t_2) डिग्री सें० हो तो उनके बीच एक सेकंड में संचारित होनेवाली उष्मा की मात्रा Q निम्नलिखित सूत्र से मिलेगी

$$Q = \frac{K A (t_1 - t_2)}{y}$$

इस सूत्र के नियतांक K को पदार्थ की उष्मिक चालकता कहते हैं। यह सूत्र उसी समय लागू होता है जब उष्मासंचारण धीरे (स्टेडी) और सतहों के अभिलवत् हो। ऐसी अवस्था में सतहों के समांतर बीच की सतहों में उष्मा के प्रवाह की दर एक ही होती है। ऐसा न होने पर कुछ उष्मा तापवृद्धि में भी व्यय होती है जिसकी दर एक अन्य विसरणता (डिफिजिविटी) नामक गुणांक पर निर्भर रहती है जो K/pS के बराबर होती है। p घनत्व और S विशिष्ट उष्मा है।

धातुओं की उष्मिक चालकता बहुत अधिक होती है। इनके सबध में वीडमैन-फ्रेज का नियम बहुत महत्वपूर्ण है। इसके अनुसार एक ही ताप पर सब धातुओं की उष्मिक और विद्युतीय चालकता का अनुपात एक ही होता है।

८ उष्मागतिकी—जूल के प्रयोगों ने यह सिद्ध किया कि उष्मा ऊर्जा का ही एक रूप है और वह अपनी मात्रा के अनुपात में ही काम कर सकती है। इसी को उष्मागतिकी का प्रथम नियम कहते हैं। इसके अनुसार बिना लगातार ईंधन जलाए किसी उष्मिक इंजन से निरंतर काम नहीं लिया जा सकता। किंतु उष्मा की मात्रा तो चारों ओर अनंत है और इसलिये यह सभावना हो सकती है कि हम चारों ओर के पदार्थों की उष्मा निकालकर उसको काम में परिवर्तित करते रहे और इस प्रकार बिना व्यय के इंजन चला सकें। अनुभव यह बतलाता है कि ऐसा होना संभव नहीं और यही दूसरे नियम का विषय है।

यह नियम उन परिवर्तनों पर लागू होता है जिनमें एक चक्र (साइकिल) के उपरांत समुदाय पुन अपने मूल रूप में आ जाता है। इसका यह अर्थ है कि हम केवल ऐसे परिवर्तनों पर विचार करेंगे जिनमें उष्मा कर्म में परिवर्तित होती है और इसके अतिरिक्त कोई अन्य परिवर्तन नहीं होता। इस नियम के अनुसार यदि कोई पदार्थ और उसके परिपार्श्व सब एक ही ताप पर हो तो उनकी उष्मा को काम में नहीं बदला जा सकता। ऐसा करने के लिये कम से कम दो भिन्न तापवाले पदार्थों की आवश्यकता होती है और उनसे ताप के अंतर के कारण ही काम करने के लिये उष्मा प्राप्त हो सकती है। इस नियम के मूल में यह तथ्य है कि अणुओं की उष्मिक गति अनियमित होती है और इंजन के पिस्टन की सुनियमित। जैसे तांग के पत्तों को बारबार फेंककर उनका नियमित विन्यास करना असंभव सा ही है, ऐसे ही अणुओं की अनियमित उष्मिक गति का भी स्वतः पिस्टन की नियमित गति में परिवर्तित होना अतिदुष्कर है। इंजन जो भी उष्मा काम में परिवर्तित करते हैं उसका कारण यह है कि इसके साथ ही साथ उनमें कर्म करनेवाले पदार्थ कुछ उष्मा भट्टी से सघनित (कंडेंसर) में स्थानांतरित कर देते हैं। इस कारण इसकी आणविक गति की अनियमितता बढ जाती है और कुल समुदाय की अनियमितता का ह्रास नहीं होता।

आचार्यों ने उष्मागतिकी के दूसरे नियम के अनेक रूप दिए हैं जो मूलतः एक ही हैं, जैसे

“ऐसे उष्मिक इंजन का निर्माण करना संभव नहीं जो पूरे चक्र में काम करते हुए केवल एक ही पिंड से उष्मा ग्रहण करे और काम करनेवाले समुदाय में बिना परिवर्तन लाए उस संपूर्ण उष्मा को काम में बदल दे” (प्लांक-केल्विन)।

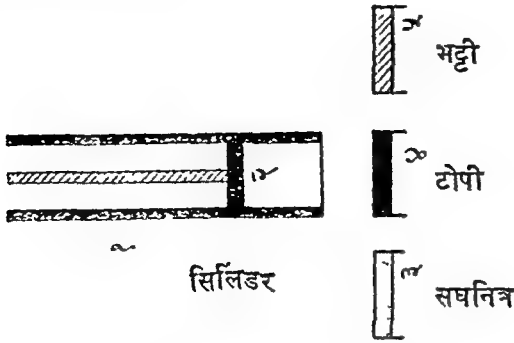
“बिना बाहरी सहायता के कोई भी स्वतः काम करनेवाली मशीन उष्मा को निम्नतापीय पिंड से उच्चतापीय में नहीं ले जा सकती, अर्थात् उष्मा ठंडे पिंड से गरम में स्वतः नहीं जा सकती” (क्लाजिउस)।

कार्नों ने, जो उष्मा के असली स्वरूप से अनभिज्ञ था, एक आदर्श इंजन की कल्पना करके उसकी दक्षता (एफिशिएन्सी) की गणना की। इसका इंजन पूर्णरूपेण उत्क्रमणीय (रिवर्सिबिल) है। इसका यह अभिप्राय है कि किसी समुदाय की कार्यप्रणाली उलट देने पर उसके समस्त कार्यों की दिशा भी उलट जाती है, अर्थात् यदि सीधी विधि में उष्मा शोषित होती है तो विपरीत विधि में उतनी ही मात्रा उत्सर्जित होगी और यदि सीधी विधि में उत्सर्जित हुई तो विपरीत विधि में उतनी ही शोषित होती है। उत्क्रमणीय परिवर्तन वे ही होते हैं जिनमें निरंतर साम्यावस्था (इक्विलिब्रियम) रहती है।

कार्नों के इंजन का विवरण देने से पूर्व यह बतलाना आवश्यक है कि जिन परिवर्तनों में बाहरी उष्मा का आवागमन नहीं होता उनको स्थिरोष्म (ऐडियाबैटिक) कहते हैं। इनके कारण यदि आयतन में वृद्धि होती है तो दाब के विपरीत काम करने के कारण समुदाय ठंडा हो जाता है और इसके विपरीत आयतन में कमी होने से समुदाय गरम हो जाता है। यदि बाहरी उष्मा के संपर्क से समुदाय का ताप स्थिर रहे तो परिवर्तन को समतापीय (आइसोथर्मल) कहते हैं।

कार्नों के इंजन में ऐसे सिलिंडर की कल्पना की गई है जिसमें कोई आदर्श गैस भरी होती है और जिसकी दीवारों और पिस्टन में से उष्मा

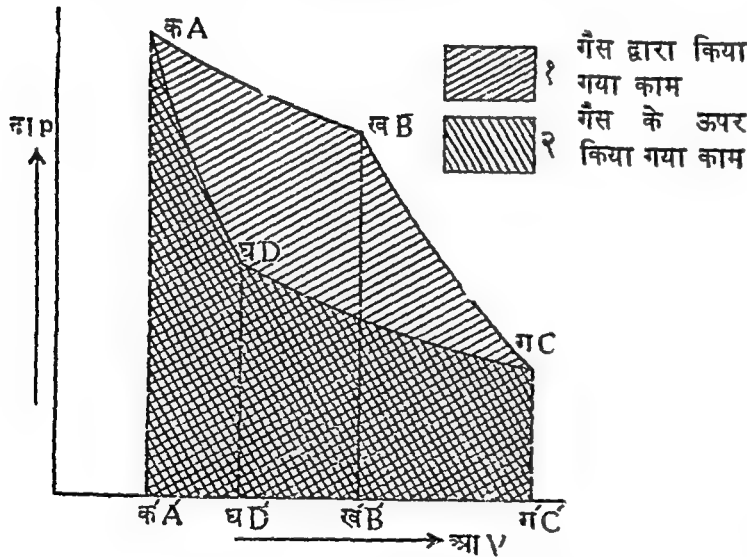
का चालन नहीं हो सकता। किंतु उसकी पेदी पूर्णतया चालक होती है। इसके साथ एक टोपी भी होती है जो पेदी पर ठीक बैठ सकती है और दीवारों की तरह पूर्णतया पृथक्कारी (इन्सुलेटर) होती है। एक ताप $\text{पा}_1 (T_1)$ की भट्ठी और ताप $\text{पा}_2 (T_2)$ के सघनित्र की भी व्यवस्था रहती है। ये अवयव चित्र १ में प्रदर्शित हैं।



चित्र १ कानों इंजन के भाग

कानों का चक्र निम्नलिखित क्रियाओं द्वारा पूरा किया जाता है।

- (क) सिलिंडर को भट्ठी ५ पर बैठा दिया जाता है और पिस्टन को धीरे धीरे बाहर खींचते जाते हैं जिससे गैस और भट्ठी का ताप निरंतर बराबर $\text{पा}_1 (T_1)$ रहता है। यह क्रिया समतापीय है। गैस की प्रारम्भिक स्थिति चित्र (२) के बिंदु क (A) से प्रकट है और वह समताप-रेखा क ख (A B) से होती हुई अंत में स्थिति ख (B) में पहुँच जाती है। इस क्रिया में ताप स्थिर रखने के लिये गैस भट्ठी से उष्मा $\text{मा}_1 (Q_1)$ लेती है और चित्र के क्षेत्रफल क ख ख' क' (A B B' A') के बराबर पिस्टन पर काम करती है।



चित्र २. कानों इंजन का सूचक चित्र

- (ख) अब सिलिंडर का भट्ठी से संपर्क तोड़कर उसकी पेदी पर टोपी बैठा दी जाती है। पिस्टन अब भी धीरे धीरे बाहर खिंचता जाता है। उष्मापृथक्करण (हीट इन्सुलेशन) होने के कारण यह क्रिया स्थिररोष्म है और गैस ख (B) से स्थिररोष्म रेखा ख ग (B C) पर होती हुई स्थिति ग (C) पर पहुँच जाती है। अब ताप $\text{पा}_1 (T_1)$ से गिरकर $\text{पा}_2 (T_2)$ हो जाता है और गैस पिस्टन पर ख ग ग' ख' (B C C' B') काम करती है।
- (ग) अब टोपी हटाकर सिलिंडर को सघनित्र [ताप $\text{पा}_2 (T_2)$] पर बैठा दिया जाता है। पिस्टन धीरे धीरे भीतर की ओर जाता है और गैस समतापीय-रेखा ग घ (C D) से होकर बिंदु घ (D) पर पहुँच जाती है। इस विधि में गैस $\text{मा}_2 (Q_2)$ उष्मा सघनित्र को देती है और पिस्टन उसपर ग ग' घ' घ (C C' D' D) काम करता है।

- (घ) सघनित्र से सिलिंडर को हटाकर उसपर पुन टोपी बैठा दी जाती है। पिस्टन धीरे धीरे अंदर की ओर जाता है और गैस स्थिर-रोष्म मार्ग घ क (D A) से होकर आदि स्थान क (A) पर पहुँचती है। पिस्टन गैस पर कार्य घ घ' क' क (D D' A' A) करता है और गैस का ताप बढ़कर पुन $\text{पा}_1 (T_1)$ हो जाता है। इस प्रकार कानों का चक्र पूर्ण होता है। इसके परिणाम ये होते हैं

(१) गैस द्वारा किए हुए काम में से उसपर हुए काम को घटाकर कुल चक्र में क ख ग घ (A B C D) के बराबर काम होता है।

(२) भट्ठी गैस को उष्मा $\text{मा}_1 (Q_1)$ देती है जिसमें से वह सघनित्र को उष्मा $\text{मा}_2 (Q_2)$ देकर शेष को क ख ग घ (A B C D) कार्य करने में व्यय करती है।

इस चक्र की समस्त क्रियाएँ साम्यावस्था में होने के कारण उत्क्रमणीय (रिवर्सिबिल) हैं। इसकी

$$\text{दक्षता} = \frac{\text{प्राप्त काम}}{\text{भट्ठी से प्राप्त उष्मा}} = \frac{\text{मा}_1 - \text{मा}_2}{\text{मा}_1} \left(\frac{Q_1 - Q_2}{Q_1} \right)$$

कानों ने सिद्ध किया कि किसी भी इंजन की दक्षता उत्क्रमणीय इंजन से अधिक नहीं हो सकती और सिलिंडर के भीतर कोई भी पदार्थ क्यों न काम करे समस्त उत्क्रमणीय इंजनों की दक्षता एक ही होती है। इसी को कानों प्रमेय कहते हैं। कानों के प्रमाण का आधार यह है कि यदि कोई अन्य इंजन उत्क्रमणीय इंजन से अधिक दक्ष हो तो इन दोनों को उचित रूप से जोड़कर कम तापवाले सघनित्र से बिना अन्य परिवर्तन किए उष्मा निकालकर काम कराना संभव हो सकता है। यह उष्मागतिकी के द्वितीय नियम के अनुसार संभव नहीं।

६ परम तापक्रम—(एन्सोल्थूट स्केल ऑफ़ टेपरेचर)—कानों इंजन की दक्षता उसके सिलिंडर में भरे हुए पदार्थ और उसकी अवस्था पर आश्रित नहीं होती और केवल भट्ठी तथा सघनित्र के तापो पर निर्भर रहती है। इस कारण लार्ड केल्विन ने सुझाव दिया कि इसी को तापमापन का आधार बनाना उचित होगा। इस नवीन मापक्रम में भट्ठी से कानों इंजन द्वारा शोषित उष्मा $\text{मा}_1 (Q_1)$ और सघनित्र को दी हुई उष्मा $\text{मा}_2 (Q_2)$ इन दोनों का अनुपात उनके ताप $\theta_1 (T_1)$ और $\theta_2 (T_2)$ के अनुपात के बराबर होता है। अर्थात्

$$\frac{\text{मा}_1}{\text{मा}_2} = \frac{\theta_1}{\theta_2} \quad \text{या} \quad \frac{Q_1}{Q_2} = \frac{\theta_1}{\theta_2}$$

यदि भट्ठी शुद्ध पानी के बबथनाक पर और सघनित्र हिमाक पर हो तो उन दोनों के तापो का अंतर 100° परम माना जाता है, अर्थात्

$$\frac{\text{मा}_1 (\text{बबथनाक})}{\text{मा}_2 (\text{हिमाक})} = \frac{\theta_1 + 100}{\theta_2} \quad \text{या} \quad \frac{Q_1 (\text{बबथनाक})}{Q_2 (\text{हिमाक})} = \frac{\theta_1 + 100}{\theta_2}$$

यहाँ पर $\theta_2 (T_2)$ परम मापक्रम में हिमाक का मान है। यदि $\text{मा}_2 (Q_2)$ शून्य हो तो $\theta_2 (T_2)$ भी शून्य होता है। इसी को परम शून्य (एन्सोल्थूट जीरो) कहते हैं। इस ताप पर सघनित्र को रखने से भट्ठी की संपूर्ण उष्मा काम करने में व्यय होगी अतः यह स्पष्ट है कि इससे निम्न ताप संभव नहीं हो सकता। अंतर्राष्ट्रीय निश्चय के अनुसार अब केवल हिमाक को 273.15° मानकर ही परम डिग्री का मान निर्धारित किया जाता है।

कानों का इंजन आदर्श मात्र है, व्यावहारिक नहीं। अतः यह मापक्रम भी व्यावहारिक नहीं हो सकता। परंतु सिद्धांतानुसार आदर्श गैसों के मापक्रम का ताप पूर्वोक्त उष्मागतिकी अथवा परम पैमाने के ताप के बराबर होता है, अतः आदर्श गैस मापक्रम को काम में लाया जाता है। किंतु इसकी प्रामाणिकता उष्मागतिकी मापक्रम पर ही आधारित है।

अधिक जानकारी के लिये उष्मागतिकी शीर्षक लेख देखें।

सं० ४०—जे० सी० मैक्सवेल थ्योरी ऑफ़ हीट, ११वाँ संस्करण, १८६४, पी० एस० एफ़्टाइन थर्मोडायनामिक्स (१९३७), आर० एच० फाउलर और ई० ए० गुगेनहाइम स्टैटिस्टिकल थर्मोडायनामिक्स (१९३९), जे० जी० न्स. दि डायनैमिकल थ्योरी ऑफ़ गैसेज (१९२१), साहा और श्रीवास्तव हीट। इस सबध में अग्रलिखित लेख भी इस विश्व-कोश में देखें उष्मागतिकी, उष्मासिद्धि, उष्मायन, ऊर्जा, क्वांटम यांत्रिकी, क्वांटम सांख्यिकी, तापमान, तापविद्युत्, वाष्पायन, विकिरण। [वि०द०]

उष्मागतिकी प्रारम्भ में उष्मागतिकी विज्ञान की वह शाखा थी जिसमें केवल उष्मा के कार्य में परिणत होने अथवा कार्य के उष्मा में परिणत होने का विवेचन किया जाता था। परन्तु अब इसका क्षेत्र अधिक विस्तृत हो गया है। अब इसमें ताप सवधी लगभग सभी बातों का अध्ययन किया जाता है। उदाहरणतः यदि हम निकल जैसे किसी चुवकीय पदार्थ की एक छड़ को एक कुडली के भीतर रखे और इस कुडली में बिजली की धारा प्रवाहित कराकर एक चुवकीय क्षेत्र स्थापित करे तो छड़ की लवाई में थोड़ा अंतर आ जायगा, वह थोड़ा गर्म हो जायगा, और उसकी विशिष्ट उष्मा में भी अंतर हो जायगा। ऐसे ही यदि नाइट्रोजन तथा हाइड्रोजन का मिश्रण लेकर हम उसमें एक उत्प्रेरक छोड़ दें तो इस मिश्रण में नाइट्रोजन, हाइड्रोजन तथा अमोनिया एक विशेष अनुपात में रहेंगे। ताप में परिवर्तन होने से इस अनुपात में भी परिवर्तन होता है, और यह परिवर्तन उस उष्मा से संचित रहता है जो अमोनिया के सश्लेषण की क्रिया में ताप को अपरिवर्तित रखने के लिये उस मिश्रण से निकालनी आवश्यक होती है। ऐसी ही अन्य बातों का अध्ययन भी अब उष्मागतिकी के अंतर्गत होता है जिससे इसका क्षेत्र बहुत विस्तृत हो गया है।

१९वीं शताब्दी के मध्य में उष्मागतिकी के दो सिद्धांतों का प्रतिपादन किया गया था, जिन्हें उष्मागतिकी के प्रथम एवं द्वितीय सिद्धांत कहते हैं। २०वीं शताब्दी के प्रारम्भ में दो अन्य सिद्धांतों का प्रतिपादन किया गया है जिन्हें उष्मागतिकी का शून्यवां तथा तृतीय सिद्धांत कहते हैं।

उष्मागतिकी का शून्यवां सिद्धांत—ताप—उष्मागतिकी के अध्ययन में एक नई भावना का समावेश होता है। वह ताप की भावना है। यदि किसी पिंड (बाँड़ी) के गुणधर्म इस बात पर निर्भर न रहें कि वह कितना गरम अथवा ठंडा है तो उसका पूरा परिचय पाने के लिये उसके आयतन अथवा उसके घनत्व के ज्ञान की ही आवश्यकता होती है। जैसे यदि हम कोई द्रव लें तो यांत्रिकी में यह माना जाता है कि उसके ऊपर दाब बढ़ाने पर उसका आयतन कम होगा। दाब का मान निश्चित करते ही आयतन का मान भी निश्चित हो जाता है। इस तरह इन दो चर राशियों में से एक स्वतंत्र होती है और दूसरी आश्रित अथवा परतंत्र।

परन्तु प्रत्यक्ष अनुभव से हम जानते हैं कि आयतन यदि स्थिर हो तो भी गरम या ठंडा करके दाब को बदला जा सकता है। इस प्रकार दाब तथा आयतन दोनों ही स्वतंत्र चर राशियाँ हैं। आगे चलकर आवश्यकतानुसार हम अन्य चर राशियों का भी समावेश करेंगे।

और आगे बढ़ने के पहले हम ऐसी दीवारों की कल्पना करेंगे जो विभिन्न द्रवों को एक दूसरे से अलग करती हैं। ये दीवारें इतनी सूक्ष्म होंगी कि इन द्रवों की पारस्परिक अंतर्क्रिया को निश्चित करने के अतिरिक्त उन द्रवों के गुणधर्म के ऊपर उनका अन्य कोई प्रभाव नहीं होगा। द्रव इन दीवारों के एक ओर से दूसरी ओर न जा सकेगा। हम यह भी कल्पना करेंगे कि ये दीवारें दो तरह की हैं। एक ऐसी दीवारें जिनसे आवृत द्रव में बिना उन दीवारों और उनसे किसी भाग को हटाए हम कोई परिवर्तन नहीं कर सकते, और उन द्रवों में हम विद्युतीय या चुवकीय बलों द्वारा परिवर्तन कर सकते हैं क्योंकि ये बल दूर से भी अपना प्रभाव डाल सकते हैं। ऐसी दीवारों को हम 'स्थिरोष्म' दीवारें कहेंगे।

दूसरे प्रकार की दीवारों को हम 'उष्मागम्य' (डायथर्मलस) दीवारें कहेंगे। ये दीवारें ऐसी होंगी कि साम्यावस्था में इनके द्वारा अलग किए गए द्रवों की दाब तथा आयतन के मान स्वेच्छ नहीं होंगे, अर्थात् यदि एक द्रव की दाब एवं आयतन और दूसरे द्रव की दाब निश्चित कर दी जाय तो दूसरे द्रव का आयतन भी निश्चित हो जायगा। ऐसी अवस्था में पहले द्रव की दाब एवं आयतन $दा_1$ (p_1) और $आ_1$ (V_1) तथा दूसरे द्रव्य की दाब एवं आयतन $दा_2$ (p_2) और $आ_2$ (V_2) में एक संचय होगा जिसे हम निम्नांकित समीकरण द्वारा प्रकट कर सकते हैं

$$फ (दा_1, आ_1, दा_2, आ_2) = 0 \quad (१)$$

$$f (p_1, V_1, p_2, V_2) = 0 \quad (I)$$

यह समीकरण उन द्रवों के तापीय संचय का द्योतक है। दीवार का उपयोग केवल इतना है कि पदार्थ एक ओर से दूसरी ओर नहीं जा सकता। अनुभव द्वारा हम यह भी जानते हैं कि यदि एक द्रव के साथ अन्य द्रवों की

तापीय साम्यावस्था हो तो स्वयं इन द्रवों में आपस में तापीय साम्यावस्था होगी। इसी को उष्मागतिकी का शून्यवां सिद्धांत कहते हैं।

यदि तापीय साम्यावस्थावाले तीन द्रवों के दबाव तथा आयतन क्रमशः

$$(दा_1, आ_1), (दा_2, आ_2) \text{ तथा } (दा_3, आ_3) \\ (p_1, V_1), (p_2, V_2) \text{ तथा } (p_3, V_3)$$

हो तो इनमें समीकरण (१) की भांति निम्नलिखित समीकरण होंगे

$$फ_1 (दा_1, आ_1, दा_2, आ_2) = 0, \quad फ_2 (दा_2, आ_2, दा_3, आ_3) = 0, \quad फ_3 (दा_3, आ_3, दा_1, आ_1) = 0, \quad (२)$$

$$f_1 (p_1, V_1, p_2, V_2) = 0, \quad f_2 (p_2, V_2, p_3, V_3) = 0, \quad f_3 (p_3, V_3, p_1, V_1) = 0, \quad (2)$$

परन्तु उष्मागतिकी के शून्यवें सिद्धांत के अनुसार इन समीकरणों में केवल दो ही स्वतंत्र हैं, अर्थात् पहले दोनों समीकरणों की तुष्टि के फलस्वरूप तीसरे की तुष्टि भी अवश्यभावी है। यह तभी संभव है जब इन समीकरणों का रूप इस प्रकार हो

$$फ_1 (दा_1, आ_1) = फ_2 (दा_2, आ_2) = फ_3 (दा_3, आ_3) \quad (३)$$

$$f_1 (p_1, V_1) = f_2 (p_2, V_2) = f_3 (p_3, V_3) \quad (3)$$

इनमें से किसी एक द्रव का उपयोग तापमापी के रूप में किया जा सकता है और उस द्रव के फलन के मान को हम प्रायोगिक ताप की भांति प्रयुक्त कर सकते हैं। यदि पहले द्रव को तापमापी माना जाय तथा उसके फलन का मान ज (t) हो तो दूसरे द्रव के लिये हमें जो समीकरण मिलेगा अर्थात् $फ_2 (दा_2, आ_2) = ज$, $[f_2 (p_2, V_2) = t]$ वह दूसरे द्रव का दगा-समीकरण (इक्वेशन ऑफ स्टेट) कहा जायगा।

यों तो द्रव के किसी भी गुण का उपयोग तापमापी के लिये किया जा सकता है परन्तु दा (p) तथा आ (V) के जिस संचय का उपयोग किया जाय वह जितना ही सरल होगा उतना ही ताप नापने में सुगमता होगी। हम जानते हैं कि समतापीय अवस्था में अल्प दाबवाली गैस की दाब एवं आयतन का गुणनफल अचर होता है। अतएव दाआ = टमा ($pV = R0$) की ताप नापने के लिये उपयोग में लाया जा सकता है और इस संचय का उपयोग किया भी जाता है। परन्तु यदि (दाब \times आयतन) अचर हो तो

(दाब \times आयतन)^३ अथवा (दाब^३ \times आयतन^३) भी अचर होगा। किंतु इनका उपयोग नहीं किया जाता। दाआ = टमा ($pV = R0$) का उपयोग करने में क्या लाभ है यह आगे चलकर प्रकट होगा।

२ **उष्मागतिकी का प्रथम सिद्धांत, ऊर्जा एवं उष्मा—**उष्मागतिकी के शून्यवें सिद्धांत में ताप की भावना का समावेश किया जाता है। यांत्रिकी में, विद्युत् या चुवक विज्ञान में अथवा पारमाण्वीय विज्ञान में, ताप की भावना की कोई आवश्यकता नहीं प्रतीत होती। उष्मागतिकी के प्रथम सिद्धांत द्वारा उष्मा की भावना का समावेश होता है। जूल के प्रयोग द्वारा यह सिद्ध होता है कि किसी भी पिंड को (चाहे वह ठोस हो या द्रव या गैस) यदि स्थिरोष्म दीवारों से घेर कर रखें तो उस पिंड को एक निश्चित प्रारम्भिक अवस्था से एक निश्चित अंतिम अवस्था तक पहुँचाने के लिये हमें सर्वदा एक निश्चित मात्रा में कार्य करना पड़ता है (ऊर्जा शीपिंग लेट देखें)। कार्य की मात्रा पिंड की प्रारम्भिक तथा अंतिम अवस्थाओं पर ही निर्भर रहती है, इस बात पर नहीं कि यह कार्य कैसे किया जाता है। यदि प्रारम्भिक अवस्था में दाब तथा आयतन के मान $दा_1$ (p_1) तथा $आ_1$ (V_1) है तो कार्य की मात्रा अंतिम अवस्था की दाब तथा आयतन $दा_2$ (p_2) तथा $आ_2$ (V_2) पर निर्भर रहती है, अर्थात् कार्य की मात्रा $दा_1$ (p_1) तथा $आ_1$ (V_1) का एक फलन है। यदि कार्य की मात्रा का (W) है तो हम लिख सकते हैं कि

$$का = ऊ - ऊ_1 \quad (४)$$

$$IV = U - U_1 \quad (4)$$

यह समीकरण एक राशि ऊ की परिभाषा है जो केवल उस पिंड की अवस्था पर ही निर्भर रहती है न कि इस बात पर कि वह पिंड उस अवस्था में किस प्रकार पहुँचा है। इस राशि को हम उस पिंड की आंतरिक ऊर्जा कहते हैं। यदि कोई पिंड एक निश्चित अवस्था से प्रारम्भ करके विभिन्न

अवस्थाओं में होते हुए फिर उसी प्रारम्भिक अवस्था में आ जाय तो उसकी आन्तरिक ऊर्जा में कोई अंतर नहीं होगा, अर्थात्

$$\oint \delta Q = 0 \quad (4)$$

$$\oint dU = 0 \quad (5)$$

और ताऊ (dU) एक यथार्थ अवकल (परफेक्ट डिफरेंशियल) है।

यदि कोई पिंड एक अवस्था से दूसरी अवस्था में जाय तो ऊ-ऊ-का, ($U-U-W$) का मान सर्वदा शून्य के बराबर नहीं होगा। यदि प्रत्येक अवस्था के लिये ऊ (U) का मान ज्ञात कर लिया गया है तो यह अंतर ज्ञात किया जा सकता है। यदि पिंड की दीवारों का कोई भाग उष्मागम्य है तो सर्वदा इस अंतर के बराबर उष्मा उस पिंड को देनी पड़ेगी। यदि उष्मा की मात्रा मा (Q) है तो

$$मा = ऊ - ऊ - का। \quad (6)$$

$$Q = U - U - W \quad (6)$$

इस समीकरण में मा (Q) उन्हीं एकको में नापा जायगा जिसमें का (W), परंतु यदि हमने मा (Q) का एकक पहले ही निश्चित कर लिया है तो हम इस समीकरण द्वारा इन दोनों एकको का अनुपात ज्ञात कर सकते हैं। इस प्रकार जूल के प्रयोग द्वारा हम उष्मा का यांत्रिक तुल्याक निकाल सकते हैं। इस प्रयोग में मा (Q) शून्य के बराबर होता है और ऊ-ऊ- ($U-U$) का मान उष्मा के एकको में ज्ञात किया जाता है।

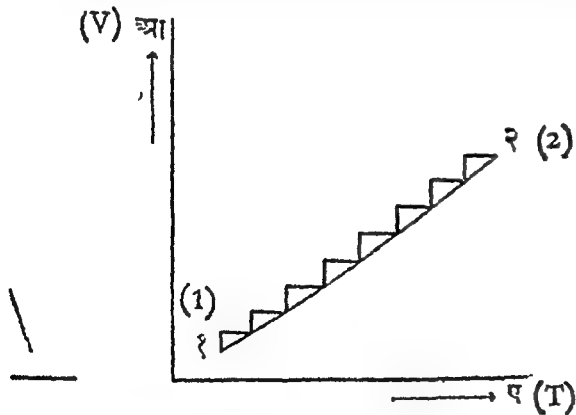
समीकरण (६) उष्मागतिकी के प्रथम सिद्धांत का गणितीय रूप है। इसमें का (Q) वह कार्य है जो बाहर से उस पिंड पर किया जाता है। यदि यह पिंड स्वयं कार्य करे जिसका परिणाम तोका (dW) हो और किसी प्रक्रम (प्रोसेस) में निकाय की आन्तरिक ऊर्जा जिस परिमाण में बढ़े वह ताऊ (dU) हो तो जितनी उष्मा उस निकाय को दी जायगी वह तोमा (dQ) होगी और

$$तोमा = ताऊ + तोका। \quad (7)$$

$$dQ = dU + dW \quad (7)$$

इसमें तोमा (dQ) और तोका (dW) में ता (d) को तो (d) इस कारण कर दिया गया है कि ये यथार्थ अवकल नहीं हैं।

और आगे बढ़ने के पहले हम एक ऐसे प्रक्रम का वर्णन करेंगे जिसका उपयोग उष्मागतिकी में बहुत किया जाता है। इसे प्रायः स्थैतिक (क्वैसी-स्टैटिक) प्रक्रम कहते हैं। यदि किसी निकाय अथवा समुदाय (सिस्टम) के आयतन को एक अत्यल्प परिमाण ताआ (dV) से परिवर्तित करें तो इसका ताप भी थोड़ा परिवर्तित हो जायगा। साम्यावस्था प्राप्त होने पर इसके



चित्र १ आ-पा ($V-T$) चित्र

आयतन में मान लें हम थोड़ा और अत्यल्प परिवर्तित करें। इस तरह हम धीरे धीरे अवस्था १ से अवस्था २ में पहुँच जायेंगे। यदि हमारे परिवर्तनों का परिमाण धीरे धीरे शून्य की ओर बढ़े तो अंत में १ से २ तक परिवर्तन का वक्र सतत (कॉन्टिन्यूअस) हो जायगा और इस वक्र का प्रत्येक बिंदु साम्यावस्थाओं का द्योतक होगा। ऐसे परिवर्तन को प्रायः स्थैतिक परिवर्तन कहते हैं। ऐसे प्रक्रम का यह भी लक्षण है कि विस्थापनों, किए गए कार्य एवं अवशोषित उष्मा के चिह्नों को उलटकर इस निकाय की अवस्था २ से उसी वक्र के पथ पर लौटाकर अवस्था १ में लाया जा सकता है। इसी

कारण इन प्रक्रमों को उत्क्रमणीय प्रक्रम कहते हैं। जो प्रक्रम उत्क्रमणीय नहीं होते उन्हें अनुत्क्रमणीय प्रक्रम कहते हैं।

यह सरलता से सिद्ध किया जा सकता है कि यदि किसी निकाय की दाब दा (p) हो तो एक उत्क्रमणीय प्रक्रम में यह जो कार्य करेगा वह दाताआ ($p dV$) के बराबर होगा। अतएव उष्मागतिकी के प्रथम सिद्धांत को हम इस तरह भी लिख सकते हैं

$$तोमा = ताऊ + दा ताआ। \quad (8)$$

$$dQ = dU + p dV \quad (8)$$

३ उष्मागतिकी के प्रथम सिद्धांत के उपयोग—यदि हम आयतन एवं ताप को स्वतंत्र चर राशियाँ मानें तो

$$तोमा = \left(\frac{\partial U}{\partial T} \right)_V dT + \left[\left(\frac{\partial U}{\partial V} \right)_T + p \right] dV \quad (9)$$

$$dQ = \left(\frac{\partial U}{\partial T} \right)_V dT + \left[\left(\frac{\partial U}{\partial V} \right)_T + p \right] dV \quad (9)$$

जहाँ $T \equiv \theta$ ।

अतएव अचर आयतन पर विशिष्ट उष्मा वि_आ (C_V) का मान होगा :

$$वि_{आ} = \left(\frac{\partial U}{\partial T} \right)_V = \left(\frac{\partial U}{\partial T} \right)_V \quad (10)$$

$$C_V = \left(\frac{\partial U}{\partial T} \right)_V = \left(\frac{\partial U}{\partial T} \right)_V \quad (10)$$

इसी प्रकार अचर दाब पर विशिष्ट उष्मा का मान होगा

$$वि_{दा} = \left(\frac{\partial U}{\partial T} \right)_P = \left(\frac{\partial U}{\partial T} \right)_V + \left[\left(\frac{\partial U}{\partial V} \right)_T + p \right] \left(\frac{\partial V}{\partial T} \right)_P \quad (11)$$

$$C_P = \left(\frac{\partial U}{\partial T} \right)_P = \left(\frac{\partial U}{\partial T} \right)_V + \left[\left(\frac{\partial U}{\partial V} \right)_T + p \right] \left(\frac{\partial V}{\partial T} \right)_P \quad (11)$$

अतएव

$$वि_{दा} - वि_{आ} = \left[\left(\frac{\partial U}{\partial V} \right)_T + p \right] \left(\frac{\partial V}{\partial T} \right)_P \quad (12)$$

$$C_P - C_V = \left[\left(\frac{\partial U}{\partial V} \right)_T + p \right] \left(\frac{\partial V}{\partial T} \right)_P \quad (12)$$

जूल-टामसन के प्रयोग में गैस एक पाइप में लगे डाट के एक ओर से दूसरी ओर जाती है। इसमें बाहर से गैस को उष्मा नहीं मिलती। एक ओर से एक पिस्टन दाब दा_१ (p_1) पर गैस को दबाता है। दूसरी ओर गैस दाब दा_२ (p_2) वाले एक पिस्टन को पीछे ढकेलती है। यदि गैस का आयतन प्रारंभ में आ_१ (V_1) हो तथा अंत में आ_२ (V_2), तो पहले पिस्टन द्वारा गैस पर कार्य दा_१ आ_१ ($p_1 V_1$) होता है तथा दूसरे पिस्टन को ढकेलने के लिये स्वयं गैस को दा_२ आ_२ ($p_2 V_2$) कार्य करना पड़ता है। इस प्रकार गैस को कुल दा_२ आ_२ - दा_१ आ_१ ($p_2 V_2 - p_1 V_1$) कार्य करना पड़ता है। समीकरण (८) के अनुसार

$$0 = (ऊ_२ - ऊ_१) + (दा_२ आ_२ - दा_१ आ_१),$$

$$0 = (U_2 - U_1) + (p_2 V_2 - p_1 V_1)$$

अथवा

$$ऊ_२ + दा_२ आ_२ = ऊ_१ + दा_१ आ_१ \quad (13)$$

$$U_2 + p_2 V_2 = U_1 + p_1 V_1 \quad (13)$$

यदि हम ऊ + दाआ = ए ($U + pV = H$) रखें तो राशि ए (H) जूल-टामसन प्रयोग में अचर रहती है। राशि ए (H) को एंथैल्पी (टोटल हीट) कहते हैं।

यदि हम किसी निकाय का आयतन न बढ़ने दें तो इसके द्वारा किया गया कार्य शून्य के बराबर होगा। ऐसी अवस्था में जो भी उष्मा उसको मिलेगी उससे उसकी आन्तरिक ऊर्जा बढ़ेगी। अर्थात् समीकरण (६) या (८) के अनुसार

$$\int_1^2 \text{तोमा} = \Delta_2 - \Delta_1, \text{ क्योंकि ताआ} = 0 \quad (13)$$

$$\int_1^2 dQ = U_2 - U_1, \text{ क्योंकि } dV = 0 \quad (14)$$

परंतु यदि दाब एक समान रहे और आयतन $\Delta_1 (V_1)$ से बढ़कर $\Delta_2 (V_2)$ हो जाय तो निकाय दा ($\Delta_2 - \Delta_1$) $[P (V_2 - V_1)]$ के बराबर कार्य करेगा और

$$\int_1^2 \text{तोमा} = \Delta_2 - \Delta_1 + \text{दा}(\Delta_2 - \Delta_1) = \Delta_2 - \Delta_1 \quad (15)$$

$$\int_1^2 dQ = U_2 - U_1 + P (V_2 - V_1) = H_2 - H_1 \quad (15)$$

अर्थात् किसी समदाब प्रक्रम में किसी निकाय को जो उष्मा मिलती है वह उसकी पूर्णोष्मा की वृद्धि के बराबर होती है।

रासायनिक क्रियाओं द्वारा प्राप्त होनेवाली उष्मा के विषय में हेस का नियम भी प्रथम सिद्धांत का ही एक दूसरा रूप है, यद्यपि इसका प्रतिपादन हेस ने उष्मागतिकी के सिद्धांत के पहले ही सन् १८४० ई० में किया था।

४ उष्मागतिकी का द्वितीय सिद्धांत एंट्रॉपी—उष्मागतिकी के द्वितीय सिद्धांत द्वारा भी एक नई भावना का समावेश होता है। यह एंट्रॉपी की भावना है। अन्य भावनाओं की अपेक्षा अधिक अमूर्त होने के कारण इसका बोध भी अधिक कठिन है। उष्मागतिकी के द्वितीय सिद्धांत का वर्णन कई प्रकार से किया जाता है।

क्लाजिउस तथा लार्ड केलविन के शब्दों में इस सिद्धांत का विवरण उष्मा शीर्षक लेख में दिया जा चुका है।

इस सिद्धांत के अध्ययन में हम अभी सिद्ध करेंगे कि—

“प्रत्येक उष्मागतिकी निकाय की प्रत्येक अवस्था के लिये दो लाक्षणिक गुणधर्म (कैरेक्टैरिस्टिक प्रॉपर्टी) होते हैं, एक परम ताप T जो केवल प्रायोगिक ताप θ (t) पर निर्भर करता है, दूसरा एंट्रॉपी S जिसको इस प्रकार निश्चित किया जाता है कि यदि किसी प्रायः स्थैतिक प्रक्रम में इस निकाय को परिमाण तोमा (dQ) में उष्मा मिले तो

$$\text{तोमा} = \text{पाताए} (dQ = TdS)$$

होता है। ससार में होनेवाले वास्तविक प्रक्रमों में, जो स्वभावतः अनुत्क्रमणीय होते हैं, एंट्रॉपी की वृद्धि होती है।” अतएव दूसरे सिद्धांत का वर्णन उपर्युक्त कथन से भी किया जा सकता है।

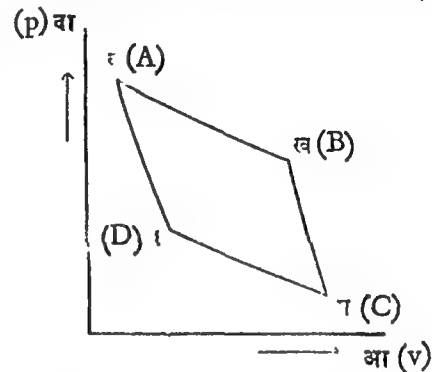
पहले हम केलविन तथा क्लाजिउस के कथनों की समतुल्यता सिद्ध करेंगे। इसके लिये हम यह सिद्ध करेंगे कि यदि केलविन का कथन असत्य हो तो क्लाजिउस का कथन भी असत्य होगा। इसी तरह यदि क्लाजिउस का कथन असत्य हो तो केलविन का कथन भी असत्य होगा।

यदि केलविन का कथन असत्य हो अर्थात् यदि उष्मा को किसी चक्रीय प्रक्रम में संपूर्णतः कार्य में परिवर्तित करना संभव हो तो घर्षण द्वारा इस कार्य को पुनः उष्मा में परिवर्तित करके किसी अन्य निकाय में पहुँचाया जा सकता है, चाहे यह दूसरा निकाय किसी भी ताप पर हो। इस प्रकार उष्मा को निम्न तापवाले निकाय से उच्च तापवाले निकाय में ले जाना संभव होगा। इस तरह क्लाजिउस का कथन भी असत्य सिद्ध हो जायगा।

यह सिद्ध करने के पहले कि यदि क्लाजिउस का कथन असत्य हो तो केलविन का कथन भी असत्य होगा, हम इस बात का अध्ययन करेंगे कि उष्मा को कार्य में कैसे परिवर्तित करते हैं। इसके लिये हम उस चक्रीय परिवर्तन का अध्ययन करेंगे जिसे कार्नो चक्र (कार्नो साइकिल) कहते हैं।

कार्नो चक्र—कार्नो चक्र का वर्णन उष्मा शीर्षक लेख में संक्षेप में किया गया है। कल्पना करें कि एक निकाय है जिसकी अवस्था दो चर राशियों दा (p) तथा आ (V) द्वारा निश्चित की जा सकती है। यह भी मान लें कि तापो $\theta_1 (t_1)$ तथा $\theta_2 (t_2)$ पर उष्मा के दो बहुत बड़े स्रोत अथवा कुंड हैं जिनकी उष्माधारिता अनंत है। $\theta_1 (t_1)$ तथा $\theta_2 (t_2)$ किसी भी प्रायोगिक तापक्रम पर नापे गए हैं और हम मान लेंगे कि $\theta_2 (t_2)$ से $\theta_1 (t_1)$ अधिक है। हम यह भी कल्पना करेंगे कि निकाय, जो तरल है, एक बेलनाकार पात्र के भीतर है और उसपर किसी पिस्टन द्वारा दबाव पड़ रहा है।

पिस्टन तथा बेलन के पार्श्व उष्मा के चालक नहीं हैं, किंतु बेलन की पेंदी उष्मा की चालक है। एक ऐसी टोपी भी है जो बेलन की पेंदी में लगाई जा सकती है और जो उष्मा की चालक नहीं है। पहले हम बेलन को ताप $\theta_1 (t_1)$ वाले स्रोत पर रखते हैं। इस तरह तरल निकाय का ताप भी $\theta_1 (t_1)$ हो जायगा। मान लीजिए इसकी अवस्था दा-आ ($p-V$) रेखाचित्र में बिंदु क द्वारा निश्चित हो रही है। अब मान लीजिए कि तरल निकाय प्रायः स्थैतिक प्रक्रम से फैल रहा है। ऐसी दशा में पिस्टन की दाब के विरुद्ध तरल निकाय कुछ कार्य करेगा और स्रोत से कुछ उष्मा ग्रहण करेगा जिसका परिमाण मान लेते हैं कि $\Delta_1 (Q_1)$ है। इस प्रक्रम में तरल निकाय का ताप एक समान रहेगा और इस परिवर्तन को दा-आ ($p-V$) रेखाचित्र



चित्र २ दा-आ ($p-V$) रेखाचित्र में कार्नो चक्र

में समतापीय चक्र क ख द्वारा दिखलाया जा सकता है। अब बेलन की पेंदी पर हम टोपी लगा देते हैं जिससे तरल निकाय में उष्मा का प्रवेश न हो सके। तब हम तरल निकाय को प्रायः स्थैतिक प्रक्रम से और फैलने देते हैं जिससे इसका ताप $\theta_2 (t_2)$ हो जाता है। दा-आ ($p-V$) रेखाचित्र में इस परिवर्तन को स्थिरौष्म चक्र ख ग द्वारा दिखलाया जा सकता है। अब कुचालक टोपी उतारकर हम बेलन को ताप $\theta_2 (t_2)$ वाले स्रोत पर रखते हैं और प्रायः स्थैतिक प्रक्रम से इसका संपीड़न करते हैं। इससे तरल निकाय पर पिस्टन द्वारा कुछ कार्य होगा और कुछ उष्मा तरल निकाय से स्रोत में जायगी जिसका परिमाण, मान लेते हैं, $\Delta_2 (Q_2)$ है। दा-आ ($p-V$) रेखा चित्र में यह परिवर्तन समतापीय चक्र ग घ द्वारा दिखलाया जा सकता है। बिंदु घ इस तरह चुना जाता है कि वह उसी स्थिरौष्म चक्र पर हो जिस पर क है। अब टोपी लगाकर फिर प्रायः स्थैतिक प्रक्रम से तरल निकाय का संपीड़न किया जाता है जिससे इसका ताप फिर $\theta_1 (t_1)$ हो जाय और तरल निकाय अपनी प्रारंभिक अवस्था में आ जाय।

इस चक्रीय परिवर्तन का फल केवल यह हुआ है कि $\theta_1 (t_1)$ ताप-वाले स्रोत में से परिमाण $\Delta_1 (Q_1)$ में उष्मा ली गई है। इसमें कुछ भाग कार्य में परिणत हुआ है और परिमाण $\Delta_2 (Q_2)$ में उष्मा ताप $\theta_2 (t_2)$ वाले स्रोत में चली गई है। क्योंकि इस चक्र के सभी परिवर्तन प्रायः स्थैतिक हैं, अतएव इस चक्रीय परिवर्तन में जो कार्य होता है वह $\int \text{दाताआ} [\int p dV]$ के बराबर होता है जो क्षेत्र कखगघ के क्षेत्रफल के बराबर होता है। यदि यह कार्य का (W) के बराबर है तो प्रथम सिद्धांत के अनुसार

$$\text{का} = \Delta_1 - \Delta_2 \quad (16)$$

$$W = Q_1 - Q_2 \quad (16)$$

कार्नो चक्र की बड़ी विशेषता यह है कि इसके सारे परिवर्तन प्रायः स्थैतिक हैं। अतएव इसे उलटी दिशा, अर्थात् क घ ग ख दिशा में भी पूरा किया जा सकता है। इस प्रक्रम में तरल निकाय के ऊपर परिमाण का (W) में कार्य किया जायगा, ताप $\theta_2 (t_2)$ वाले स्रोत से तरल निकाय परिमाण $\Delta_2 (Q_2)$ में उष्मा लेगा और ताप $\theta_1 (t_1)$ वाले स्रोत में परिमाण $\Delta_1 (Q_1)$ में उष्मा देगा।

पहले हम यह सिद्ध करेंगे यदि का (W) धन राशि हो तो $\Delta_1 (Q_1)$ तथा $\Delta_2 (Q_2)$ भी धन राशियाँ होंगी। पहले मान लेते हैं कि $\Delta_1 (Q_1)$

घन राशि नहीं है। अर्थात् ताप $p_2 (t_2)$ वाले स्रोत से परिमाण $मा_2 (Q_2)$ में उष्मा ली गई है, उसमें उष्मा पहुँचाई नहीं गई है। अब दोनों स्रोतों को उस समय तक एक दूसरे को स्पर्श करने दिया जा सकता है जब तक परिमाण $मा_2 (Q_2)$ में उष्मा स्रोत $p_1 (t_1)$ से स्रोत $p_2 (t_2)$ में पहुँच जाय। इन सब परिवर्तनों का फल यह होगा कि स्रोत $p_1 (t_1)$ से कुछ उष्मा लेकर उसे संपूर्णतया कार्य में परिणत कर दिया गया है। परन्तु वह केल्विन के कथन के विरुद्ध है। अतएव $मा_2 (Q_2)$ घन राशि है। क्योंकि $मा_1 = मा_2 + का (Q_1 = Q_2 + W)$, अतः $मा_1 (Q_1)$ भी घन राशि है।

अब बड़ी सुगमता से यह सिद्ध किया जा सकता है कि यदि क्लाजिउस का कथन असत्य हो तो केल्विन का कथन भी असत्य होगा। क्योंकि यदि किसी चक्रीय परिवर्तन से ताप $p_2 (t_2)$ वाले स्रोत से ताप $p_1 (t_1)$ वाले स्रोत में परिमाण $मा_1 (Q_1)$ में उष्मा पहुँचना संभव हो तो कानों चक्र की सहायता से ताप $p_1 (t_1)$ वाले स्रोत से उष्मा $मा_1 (Q_1)$ लेकर इसमें से कार्य का (W) किया जा सकता है तथा शेष $मा_2 = मा_1 - का (Q_2 = Q_1 - W)$ ताप $p_2 (t_2)$ वाले स्रोत में पहुँचाई जा सकती है। इस पूरे परिवर्तन का फल यह होगा कि किसी अन्य परिवर्तन के बिना ही परिमाण $मा_1 - मा_2 = का (Q_1 - Q_2 = W)$ में ताप $p_2 (t_2)$ वाले स्रोत की उष्मा को कार्य में परिणत कर दिया गया है। यह केल्विन के कथन के विरुद्ध है, अर्थात् यदि क्लाजिउस का कथन असत्य हो तो केल्विन का कथन भी असत्य होगा।

किसी चक्रीय परिवर्तन में जितना कार्य किया जाय उसका ऊँचे तापवाले स्रोत से ली गई उष्मा के साथ जो अनुपात है उसे उस चक्र की कार्यक्षमता (एफिशिंसी) कहते हैं। अर्थात् कार्यक्षमता $= का/मा_1 (W/Q_1)$

अब हम सिद्ध करेंगे कि कानों चक्र की कार्यक्षमता सबसे अधिक होती है और केवल तापो p_1 तथा $p_2 (t_1$ तथा $t_2)$ पर ही निर्भर रहती है। मान लेते हैं कि कोई अनुत्क्रमणीय चक्र ऐसा है जिसकी कार्यक्षमता कानों चक्र से अधिक है। हम दो तरल निकाय लेते हैं जिनमें एक तापो $p_1 (t_1)$ तथा $p_2 (t_2)$ के बीच कानों चक्र पूरा करता है तथा दूसरा अनुत्क्रमणीय चक्र कानों चक्र में तरल निकाय ताप $p_1 (t_1)$ वाले स्रोत से उष्मा $मा_1 (Q_1)$ लेकर कार्य का (W) करता है और शेष $मा_2 = मा_1 - का' (Q_2 = Q_1 - W')$ को ताप $p_2 (t_2)$ वाले स्रोत को दे देता है। अनुत्क्रमणीय चक्र ताप $p_1 (t_1)$ वाले स्रोत से उष्मा $मा_1' (Q_1')$ लेकर कार्य का' (W') करता है और शेष $मा_2' = मा_1' - का' (Q_2' = Q_1' - W')$ को ताप $p_2 (t_2)$ वाले स्रोत को दे देता है। हम इन चक्रों का ऐसा नियंत्रण करेंगे कि $मा_1 = मा_1' (Q_1 = Q_1')$, अतएव $का' > का (W' > W)$ क्योंकि हमने मान लिया है कि अनुत्क्रमणीय चक्र अधिक कार्यक्षम है। अब हम इन दोनों को एक साथ चलाते हैं और अनुत्क्रमणीय चक्र का उपयोग उत्क्रमणीय चक्र को विपरीत दिशा में चलाने में करते हैं। इस प्रकार ताप $p_2 (t_2)$ वाले स्रोत से $मा_2 - मा_2' (Q_2 - Q_2')$ परिमाण में उष्मा कार्य का' - का ($W' - W$) में परिणत हो जायगी और यह केल्विन के नियम के विरुद्ध है। अतएव कोई अनुत्क्रमणीय चक्र कानों चक्र की अपेक्षा अधिक कार्यक्षम नहीं हो सकता।

यदि दोनों ही चक्र उत्क्रमणीय हो तो इसी प्रकार हम सिद्ध कर सकते हैं कि न तो पहला दूसरे से अधिक कार्यक्षम है, न दूसरा पहले से। अर्थात् दोनों की कार्यक्षमता बराबर है और यह कार्यक्षमता किसी तरल निकाय पर निर्भर नहीं रहती, केवल स्रोतों के तापो पर निर्भर रहती है। अतएव

$$मा_1/मा_2 = फ(p_1, p_2) \quad (16)$$

$$Q_1/Q_2 = f(t_1, t_2) \quad (17)$$

अब हम तापो $p_1, p_2 (t_1, t_2)$ तथा $p_3 (t_3)$ पर तीन स्रोत लेते हैं। एक कानों चक्र स्रोत $p_1 (t_1)$ से उष्मा $मा_1 (Q_1)$ लेता है और स्रोत $p_2 (t_2)$ को उष्मा $मा_2 (Q_2)$ देता है। दूसरा कानों चक्र स्रोत $p_2 (t_2)$ से उष्मा $मा_2 (Q_2)$ लेता है और उष्मा $मा_3 (Q_3)$ स्रोत $p_3 (t_3)$ को देता है। अतएव

$$मा_1/मा_2 = फ(p_1, p_2), मा_2/मा_3 = फ(p_2, p_3) \quad (18)$$

$$Q_1/Q_2 = f(t_1, t_2), Q_2/Q_3 = f(t_2, t_3) \quad (18)$$

एक तीसरा कानों चक्र ऐसा है जो स्रोत $p_1 (t_1)$ से उष्मा $मा_1 (Q_1)$ लेता है और स्रोत $p_3 (t_3)$ को उष्मा $मा_3 (Q_3)$ देता है, अतएव

$$मा_1/मा_3 = फ(p_1, p_3) \quad (19)$$

$$Q_1/Q_3 = f(t_1, t_3) \quad (19)$$

समीकरणों (१८) तथा (१९) के कारण

$$फ(p_1, p_3) = फ(p_1, p_2) / फ(p_2, p_3) \quad (20)$$

$$f(t_1, t_3) = f(t_1, t_2) / f(t_2, t_3) \quad (20)$$

जो $p_1, p_2, p_3 (t_1, t_2, t_3)$ के सभी मानों के लिये ठीक है। इस समीकरण के बाईं ओर $p_3 (t_3)$ नहीं है। अतएव दाहिनी ओर भी $p_3 (t_3)$ को नहीं होना चाहिए। यह तभी होगा जब $फ(p_1, p_3) [f(t_1, t_2)]$ फलन का स्वरूप निम्नलिखित हो

$$फ(p_1, p_3) = फी(p_1) / फी(p_3) \quad (21)$$

$$f(t_1, t_3) = g(t_1) / g(t_3) \quad (21)$$

इसमें फी (p) [$g(t)$] प्रायोगिक ताप का फलन है, जिसका मान हम घनात्मक ले सकते हैं, क्योंकि $मा_1 (Q_1)$ तथा $मा_2 (Q_2)$ घन राशियाँ हैं। ताप के इस फलन को अथवा इसके किसी गुणज (मल्टिपल) को हम परम ताप के बराबर मान सकते हैं। अर्थात् $पा = अ फी (p)$, $[T = अ g(t)]$, जिसमें $पा (T)$ परम ताप है। इस प्रकार

$$मा_1/मा_2 = पा_1/पा_2 \quad (22)$$

$$Q_1/Q_2 = T_1/T_2 \quad (22)$$

इस परम ताप की विशेषता यह है कि इसका मान किसी पदार्थ के गुणों पर निर्भर नहीं रहता। इसी कारण उष्मागतिकी में इसी पैमाने का उपयोग किया जाता है। इसका आकार निश्चित करने के लिये इस तापक्रम में भी हम पानी के हिमांक तथा क्वथनांक के बीच का अंतर १०० के बराबर मानेंगे। यदि इन बिंदुओं का मान $पा_0 (T_0)$ तथा $पा_{100} (T_{100})$ है तो

$$\frac{मा_{100}}{मा_0} = \frac{पा_{100}}{पा_0} = \frac{पा_0 + 100}{पा_0} \quad (23)$$

$$\frac{Q_{100}}{Q_0} = \frac{T_{100}}{T_0} = \frac{T_0 + 100}{T_0} \quad (23)$$

यदि प्रत्यक्ष या अप्रत्यक्ष रूप से $मा_{100} (Q_{100})$ तथा $मा_0 (Q_0)$ का मान ज्ञात कर लिया जाय तो $पा_0 (T_0)$ का मान निकाला जा सकता है। इस तरह यह ज्ञात किया गया है कि $पा_0 (T_0) = 273.15$

कानोंचक्र में $मा_1 (Q_1)$ तथा $मा_2 (Q_2)$ का अनुपात $पा_1 (T_1)$ तथा $पा_2 (T_2)$ के अनुपात के बराबर है,

$$\text{अर्थात् } मा_1/मा_2 = पा_1/पा_2 \quad (Q_1/Q_2 = T_1/T_2)$$

$$\text{अतएव } मा_1/पा_1 - मा_2/पा_2 = 0 \quad (Q_1/T_1 - Q_2/T_2 = 0)$$

$$\text{अर्थात् } \sum (मा/पा) = 0, \quad (\sum (Q/T) = 0), \quad (24)$$

जिसमें $मा (Q)$ निकाय द्वारा ली गई उष्मा का परिमाण है और यदि निकाय उष्मा लेता है तो यह धन होगा, यदि निकाय उष्मा देता है तो यह ऋण होगा।

अब यह दिखलाना सरल है कि आदर्श गैस-तापमापी पर नापा ताप वही है जो परम-ताप-क्रम का ताप (आदर्शगैस-तापमापी के लिये तापमान शीर्षक लेख देखें)। आदर्श गैस का समीकरण है

$$दा आ = R \theta, \quad (25)$$

$$pV = R\theta, \quad (25)$$

जिसमें $\theta (0)$ आदर्श गैस तापक्रम पर ताप है और R एक अचर है। यदि कानोंचक्र में जो तरल प्रयुक्त हो रहा है वह एक आदर्श गैस है तो $मा_1 (Q_1)$ उस कार्य के बराबर होगा जो आदर्श गैस बिंदु क से ख तक फैलने में करती है। यदि गैस का आयतन बिंदुओं क, ख, ग, तथा घ पर क्रमानुसार $आ_1, आ_2, आ_3 (V_1, V_2, V_3)$ तथा $आ_4 (V_4)$ है तो

$$m_1 = \int_{A_1} A_1 \text{ वा ता आ} = \text{भूथ, } \int_{A_1} \frac{A_1 \text{ ता आ}}{A_1} = \text{भूथ, लघु, } \frac{A_1}{A_1} \quad (26)$$

$$Q_1 = \int_{V_1}^{V_2} p dV = R \theta_1 \int_{V_1}^{V_2} \frac{dV}{V} = R \theta_1 \log_e \frac{V_2}{V_1} \quad (26)$$

इसी प्रकार

$$m_2 = \text{भूथ, लघु, } \left\{ \frac{A_2}{A_2} \right\} \quad (27)$$

$$Q_2 = R \theta_2 \log_e \left\{ \frac{V_3}{V_4} \right\} \quad (27)$$

क्योंकि बिंदु ख तथा ग एक ही स्थिररूप पर है, अतएव

$$y_1 A_1^{n-1} = y_2 A_2^{n-1}, \quad (\theta_1 V_2^{n-1} = \theta_2 V_3^{n-1})$$

अर्थात्

$$y_1/y_2 = (A_1/A_2)^{n-1} \quad (\theta_1/\theta_2 = (V_3/V_2)^{n-1}) \quad (28)$$

इसी प्रकार क तथा घ भी एक ही स्थिररूप पर है, अतएव

$$y_1 A_1^{n-1} = y_2 A_2^{n-1} \quad (\theta_1 V_1^{n-1} = \theta_2 V_4^{n-1})$$

$$\text{अर्थात् } y_1/y_2 = (A_1/A_2)^{n-1} = (A_1/A_2)^{n-1}$$

$$\theta_1/\theta_2 = (V_4/V_1)^{n-1} = (V_3/V_2)^{n-1}$$

$$\text{अर्थात् } A_1/A_2 = A_3/A_4 \quad (V_4/V_1 = V_3/V_2)$$

$$\text{अतएव } A_1/A_2 = A_3/A_4 \quad (V_3/V_4 = V_2/V_1) \quad (29)$$

समीकरण (२६), (२७) एवं (२९) की सहायता से

$$m_1/m_2 = y_1/y_2 \quad (Q_1/Q_2 = \theta_1/\theta_2) \quad (30)$$

अब समीकरण (२२) तथा (३०) की सहायता से

$$y_1/y_2 = p_1/p_2 \quad (\theta_1/\theta_2 = T_1/T_2) \quad (31)$$

आदर्श गैस-तापमापी में भी पानी के हिमाक तथा क्वथनांक में 100° का अंतर है। अतएव आदर्श गैस-तापमापी के ताप एवं परम तापक्रम के ताप एक ही है। वा आ = भूथ ($pV = R\theta$) का उपयोग करने का यही लाभ है।

अब हम कल्पना करेंगे कोई निकाय एक चक्रीय परिवर्तन पूरा करता है। इस परिवर्तन में यह निकाय कई स्रोतों से उष्मा ग्रहण करता है या उनको उष्मा देता है। इन स्रोतों के ताप $p_1, p_2, \dots, p_n (T_1, T_2, \dots, T_m)$ हैं। विनिमय की गई उष्मा का परिमाण क्रमशः $m_1, m_2, \dots, m_n (Q_1, Q_2, \dots, Q_m)$ है। जो निकाय उष्मा लेता है उसे हम धन मानेंगे तथा जो देता है उसे ऋण। अब हम सिद्ध करेंगे कि

$$\sum_{y=1}^{y=m} \frac{m_y}{p_y} \leq 0 \quad \sum_{x=1}^{x=m} \frac{Q_x}{T_x} \leq 0 \quad (32)$$

बराबरी का चिह्न उस दशा में लागू होता है जब निकाय द्वारा पूरा किया गया चक्रीय परिवर्तन उत्क्रमणीय हो।

इसको सिद्ध करने के लिये हम यह कल्पना करेंगे कि इन m स्रोतों के अतिरिक्त एक और स्रोत है जिसका ताप $p_0 (T_0)$ है और इस स्रोत और उपर्युक्त स्रोतों के बीच कानों चक्र $k_1, k_2, \dots, k_n (W_1, W_2, \dots, W_m)$ क्रमानुसार कार्य करते हैं जिनके फलस्वरूप उपर्युक्त स्रोतों में उष्मा क्रमानुसार परिमाण $m_1, m_2, \dots, m_n (Q_1, Q_2, \dots, Q_m)$ में पहुँच जाती है। समीकरण (२२) के अनुसार y वें (x_{th}) कानों चक्र द्वारा y वें (x_{th}) स्रोत में $m_y (Q_y)$ परिमाण में उष्मा पहुँचाने के लिये ताप $p_y (T_y)$ वाले स्रोत में से y वाँ चक्र जितनी उष्मा लेगा उसका परिमाण होगा

$$m_{y,0} = \frac{p_0}{p_y} m_y \quad Q_{y,0} = \frac{T_0}{T_y} Q_y \quad (33)$$

इस प्रकार ताप p_0 वाले स्रोत से जो कुल उष्मा ली जायगी उसका परिमाण

$$m_0 = \sum_{y=1}^{y=m} m_{y,0} = p_0 \sum_{y=1}^{y=m} \frac{m_y}{p_y} \quad (34)$$

$$Q_0 = \sum_{x=1}^{x=m} Q_{x,0} = T_0 \sum_{x=1}^{x=m} \frac{Q_x}{T_x} \quad (34)$$

होगा। निकाय न (m) के तथा m (m) कानों चक्रों के चक्रीय परिवर्तन पूरा करने के फलस्वरूप m (m) स्रोतों में उतनी ही उष्मा पहुँच जायगी जितनी प्रत्येक में से निकाय न (m) ने ग्रहण की थी। क्योंकि न (m) तथा $k_1, k_2, \dots, k_n (W_1, W_2, \dots)$ आदि इन चक्रीय परिवर्तनों को पूरा करके अपनी प्रारम्भिक अवस्था में पहुँच जायेंगे, इसलिये इन चक्रीय परिवर्तनों का फल केवल यह होगा कि ताप $p_0 (T_0)$ वाले स्रोत का परिमाण $m_0 (Q_0)$ की उष्मा कार्य में परिवर्तित हो गई। यदि $m_0 (Q_0)$ धन राशि हो तो यह फल केल्विन के नियम के विरुद्ध होगा। अतएव $m_0 \leq 0$, ($Q_0 \leq 0$) अर्थात्

$$\sum_{y=1}^{y=m} \frac{m_y}{p_y} \leq 0 \quad \sum_{x=1}^{x=m} \frac{Q_x}{T_x} \leq 0 \quad (35)$$

यदि निकाय न (m) द्वारा पूरा किया गया चक्र उत्क्रमणीय हो तो यह उस चक्रीय परिवर्तन को उलटी दिशा में पूरा कर सकता है। ऐसी दशा में प्रत्येक $m_y (Q_y)$ का चिह्न बदल जायगा। अर्थात् तब हम इस परिणाम पर पहुँचेंगे कि

$$\sum_{y=1}^{y=m} -\frac{m_y}{p_y} \leq 0 \quad \sum_{x=1}^{x=m} -\frac{Q_x}{T_x} \leq 0 \quad (36)$$

$$\text{अर्थात् } \sum_{y=1}^{y=m} \frac{m_y}{p_y} \geq 0 \quad \sum_{x=1}^{x=m} \frac{Q_x}{T_x} \geq 0$$

(३५) तथा (३६) की असमताएँ एक साथ सभी ठीक हो सकती हैं जब

$$\sum_{y=1}^{y=m} \frac{m_y}{p_y} = 0 \quad \sum_{x=1}^{x=m} \frac{Q_x}{T_x} = 0 \quad (37)$$

अतएव चक्र यदि उत्क्रमणीय हो तो समीकरण (३७) ठीक होगा और यदि अनुत्क्रमणीय हो तो असमता (३२) लागू होगी।

यदि स्रोतों की संख्या परिमित होने के स्थान पर अपरिमित हो तथा इनमें प्रत्येक से निकाय अत्यल्प परिमाण में उष्मा ग्रहण करे तो हमें समकलन के स्थान पर समाकलन का प्रयोग करना पड़ेगा और हमें यह फल मिलेगा कि

$$\oint \frac{m}{p} \leq 0, \quad (38)$$

$$\oint \frac{dQ}{T} \leq 0, \quad (38)$$

जिसमें समानता का चिह्न उत्क्रमणीय चक्र के लिये है और असमानता का चिह्न अनुत्क्रमणीय चक्र के लिये है।

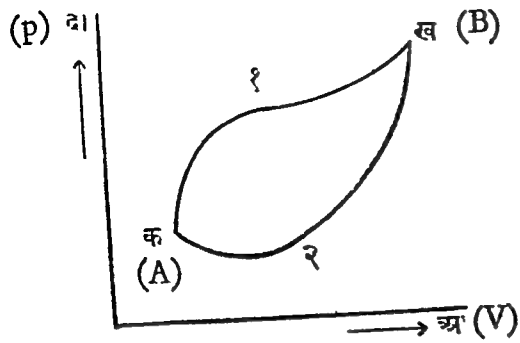
यदि वा-आ ($p-V$) रेखाचित्र ३ में क एवं ख दो बिंदु निकाय की साम्यावस्थाओं के सूचक हैं तो निकाय क से ख बिंदु तक साधारणतया कई उत्क्रमणीय पथों द्वारा ले जाया जा सकता है। मान लेते हैं कि क-ख एवं क-ख ऐसे दो पथ हैं। अतएव क-ख एक उत्क्रमणीय चक्र है और इस चक्र के लिये समीकरण (३८) के कारण

$$\oint \frac{m}{p} = 0 \quad \oint \frac{dQ}{T} = 0$$

इस समाकलन को दो खंडों में विभाजित किया जा सकता है। एक क-ख पथ से दूसरा ख-क पथ से। अर्थात्

$$\left(\int_{\text{क}}^{\text{ख}} \frac{m}{p} \right)_1 + \left(\int_{\text{ख}}^{\text{क}} \frac{m}{p} \right)_2 = 0$$

$$\left(\int_{\text{क}}^{\text{ख}} \frac{dQ}{T} \right)_1 + \left(\int_{\text{ख}}^{\text{क}} \frac{dQ}{T} \right)_2 = 0$$



चित्र ३

अतएव $\left(\int_{\text{क}}^{\text{ख}} \frac{\text{तोमा}}{\text{पा}} \right)_1 = \left(\int_{\text{क}}^{\text{ख}} \frac{\text{तोमा}}{\text{पा}} \right)_2$ (३६)

$$\left(\int_{\text{क}}^{\text{ख}} \frac{dQ}{T} \right)_1 = \left(\int_{\text{क}}^{\text{ख}} \frac{dQ}{T} \right)_2 \quad (39)$$

अर्थात् समाकलन $\int \frac{\text{तोमा}}{\text{पा}}$ ($\int \frac{dQ}{T}$) का मान पथ पर नहीं निर्भर रहता, केवल क एव ख दोनों अवस्थाओं पर ही निर्भर रहता है। अतएव इस समीकरण की सहायता से हम निकाय के नए लाक्षणिक गुणधर्म को निश्चित कर रहे हैं जिसे एंट्रॉपी कहते हैं।

अतएव

$$E_{\text{ख}} - E_{\text{क}} = \int_{\text{क}}^{\text{ख}} \frac{\text{तोमा}}{\text{पा}} \quad S_B - S_A = \int_A^B \frac{dQ}{T} \quad (40)$$

एक अत्यणु उत्क्रमणीय परिवर्तन के लिये, जिसमें निकाय उष्मा dQ ताप T पर ग्रहण करता है, इस एंट्रॉपी की वृद्धि dS होगी जहाँ

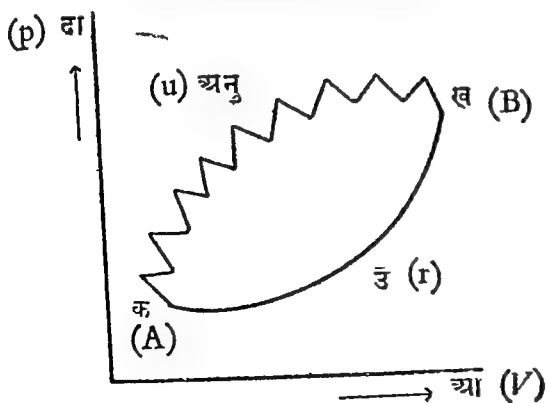
$$\left. \begin{aligned} \text{पा ताए} &= \text{तोमा} \\ T dS &= dQ \end{aligned} \right\} \quad (41)$$

उष्मागतिकी के पहले सिद्धांत के कारण

$$\text{तोमा} = \text{ताऊ} + \text{दा ताआ} \quad (dQ = dU + p dV),$$

अतएव $\left. \begin{aligned} \text{पा ताए} &= \text{ताऊ} + \text{दा ताआ} \\ T dS &= dU + p dV \end{aligned} \right\} \quad (42)$

यदि कोई चक्र अशत उत्क्रमणीय एव अनुत्क्रमणीय हो तो असमता (३८)



चित्र ४

लागू होगी और

$$\left(\int_{\text{ख}}^{\text{क}} \frac{\text{तोमा}}{\text{पा}} \right)_2 + \left(\int_{\text{क}}^{\text{ख}} \frac{\text{तोमा}}{\text{पा}} \right)_1 < 0 \quad (43)$$

$$\left(\int_B^A \frac{dQ}{T} \right)_r + \left(\int_A^B \frac{dQ}{T} \right)_u < 0 \quad (43)$$

जिसमें क उ ख ($A \rightarrow B$) उत्क्रमणीय पथ है तथा ख अनु क ($B \rightarrow A$) अनुत्क्रमणीय पथ है। असमता (४३) की सहायता से

$$0 > \left(\int_{\text{क}}^{\text{ख}} \frac{\text{तोमा}}{\text{पा}} \right)_{\text{अनु}} - \left(\int_{\text{क}}^{\text{ख}} \frac{\text{तोमा}}{\text{पा}} \right)_r$$

$$0 > \left(\int_A^B \frac{dQ}{T} \right)_u - \left(\int_A^B \frac{dQ}{T} \right)_r$$

अर्थात् $0 > \left(\int_{\text{क}}^{\text{ख}} \frac{\text{तोमा}}{\text{पा}} \right)_{\text{अनु}} - [E_{\text{ख}} - E_{\text{क}}] \quad (44)$

$$0 > \left(\int_A^B \frac{dQ}{T} \right)_u - (S_B - S_A) \quad (44)$$

(४०) तथा (४४) की सहायता से हम देखते हैं कि

$$E_{\text{ख}} - E_{\text{क}} \geq \int_{\text{क}}^{\text{ख}} \frac{\text{तोमा}}{\text{पा}} \quad (45)$$

$$S_B - S_A \geq \int_A^B \frac{dQ}{T} \quad (45)$$

$$\text{तथा पा ताए} \geq \left(\text{ताऊ} + \text{दा ताआ} \right) \geq \left(\text{तापू} - \text{आ तादा} \right) \quad (46)$$

$$T ds \geq (dU + p dV) \geq (dH - V dp)$$

जिसमें समता का चिह्न उत्क्रमणीय परिवर्तन के लिये लागू है एव असमता का चिह्न अनुत्क्रमणीय परिवर्तन के लिये।

५. उष्मागतिकीय विभव तथा मैक्सवेल के संबंध—यदि निकाय पूर्णतः पृथक् हो तो उसके लिये तोमा = 0 ($dQ = 0$)। अतएव ऐसे निकाय के लिये

$$\left. \begin{aligned} \text{ताए} &\geq 0, \\ dS &\geq 0, \end{aligned} \right\} \quad (47)$$

अर्थात् किसी भी पृथक् निकाय में स्वभावतः जो भी परिवर्तन होते हैं उनके फलस्वरूप एंट्रॉपी बढ़ती ही है, घटती नहीं, और इस निकाय की वह अवस्था सबसे अधिक स्थायी होती है जिसमें एंट्रॉपी का मान सबसे अधिक रहता है।

परन्तु सभी निकाय ऐसे नहीं होते जिनका बाह्य संपर्क कुछ भी न हो। अतएव हम ऐसे निकायों का भी विवेचन करेंगे जो पूर्णतया पृथक् न हों। असमता (४६) को हम एक और प्रकार से लिख सकते हैं। वह है

$$\left. \begin{aligned} \text{दा ताआ} &\leq \text{पा ताए} - \text{ताऊ} \\ p dV &\leq T dS - dU \end{aligned} \right\} \quad (48)$$

समतापीय प्रक्रमों के लिये (४८) इस प्रकार भी लिखा जा सकता है

$$\left. \begin{aligned} \text{दा ताआ} &\leq -\text{ता}(\text{ऊ-पा ए}) = -\text{ताफा} \\ p dV &\leq -d(U - TS) = -dF \end{aligned} \right\} \quad (49)$$

जिसमें फा = ऊ-पाए ($F = U - TS$)। फा (F) को स्वतंत्र ऊर्जा कहते हैं। असमता (४९) का यह अर्थ है कि कोई निकाय नियत ताप पर उत्क्रमणीय परिवर्तनों में उतना ही कार्य कर सकता है जितनी कमी उसकी स्वतंत्र ऊर्जा में होती है। अनुत्क्रमणीय परिवर्तनों में कार्य की मात्रा स्वतंत्र ऊर्जा में कमी की मात्रा से कम होती है। असमता (४९) को यों भी लिखा जा सकता है

$$\text{ताफा} \leq -(\text{दा ताआ}) \cdot dF \leq -(p dV) \quad (50)$$

अर्थात् नियत ताप तथा नियत आयतन पर वास्तविक (अतएव अनुत्क्रमणीय)

परिवर्तनों में स्वतंत्र ऊर्जा कम होती है तथा निकाय की वह अवस्था सबसे अधिक स्थायी होती है जिनमें स्वतंत्र ऊर्जा सबसे कम होती है।

यदि किसी निकाय का न केवल ताप ही नियत रहे अपितु इसका दबाव भी नियत रहे, तो असमता (५६) से हम एक अन्य असमता प्राप्त कर सकते हैं। वह है

$$\begin{aligned} 0 &\leq -\tau(\alpha - \rho\epsilon + \delta\alpha) = -\tau\alpha \\ 0 &\leq -d(U - TS + pV) = -dG \end{aligned} \quad (51)$$

जिनमें $\alpha = \alpha - \rho\epsilon + \delta\alpha$ ($G = U - TS + pV$)। α (G) को स्वतंत्र पूर्णोष्मा अथवा गिब्स की स्वतंत्र ऊर्जा कहते हैं, ρ (F) को हेल्महोल्ट्स की स्वतंत्र ऊर्जा कहते हैं। असमता (५१) का अर्थ यह है कि नमतापीय एवं नमदावीय वास्तविक परिवर्तनों में गिब्स की स्वतंत्र ऊर्जा कम होती है और वह अवस्था सबसे अधिक स्थायी होती है जिसमें गिब्स की स्वतंत्र ऊर्जा सबसे कम रहती है।

अब तक हम उष्मागतिकीय निकायों से संबंधित आठ राशियों की चर्चा कर चुके हैं। ये हैं $\delta\alpha$, ρ , ϵ , α (p , V , T , S) एवं α , ρ , α (U , H , F) और α (G)। इनमें पिछली चार राशियों की विमितियाँ (डाइमेन्शन्स) वे ही हैं जो ऊर्जा की। इन चारों राशियों को उष्मागतिकीय विभव कहते हैं। किसी भी उष्मागतिकीय निकाय की प्रत्येक अवस्था के लिये प्रथम चार राशियों का एक निश्चित मान होता है जो उस पथ पर निर्भर नहीं करता जिससे निकाय उस अवस्था को प्राप्त हुआ है। इसी तरह पिछली चार राशियों के भी निकाय की प्रत्येक अवस्था के लिये निश्चित मान होते हैं। अर्थात् $\tau\alpha$ (dU), $\tau\rho$ (dH), $\tau\alpha$ (dF) तथा $\tau\alpha$ (dG) चारों यथार्थ अवकल हैं तथा उत्क्रमणीय परिवर्तनों के लिये इनका मान निम्नांकित समीकरणों द्वारा प्रकट होता है

$$\tau\alpha = \rho\tau\epsilon - \delta\tau\alpha \quad dU = T dS - p dV, \quad (52)$$

$$\begin{aligned} \tau\rho &= \tau\alpha + \delta\tau\alpha + \alpha\tau\delta\alpha = \rho\tau\epsilon + \alpha\tau\delta\alpha, \quad (53) \\ dH &= dU + p dV + V dp = T dS + V dp \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \tau\alpha &= \tau\alpha - \rho\tau\epsilon - \epsilon\tau\rho = -\delta\tau\alpha - \epsilon\tau\rho, \quad (54) \\ dF &= dU - T dS - S dT = -p dV - S dT \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \tau\alpha &= \tau\alpha - \rho\tau\epsilon - \epsilon\tau\rho + \delta\tau\alpha + \alpha\tau\delta\alpha \\ &= \alpha\tau\delta\alpha - \epsilon\tau\rho \quad (55) \end{aligned}$$

$$dG = dU - T dS - S dT + p dV + V dp = V dp - S dT$$

समीकरण (५२) में एन्ट्रॉपी ϵ (S) तथा आयतन α (V) स्वतंत्र चार राशियाँ हैं तथा इनसे हमें निम्नलिखित फल मिलते हैं

$$\left(\frac{\tau\alpha}{\tau\epsilon}\right)_{\alpha} = \rho, \left(\frac{\tau\alpha}{\tau\alpha}\right)_{\rho} = -\delta\alpha,$$

$$\left(\frac{\partial U}{\partial S}\right)_V = T, \left(\frac{\partial U}{\partial V}\right)_S = -p$$

$$\text{परंतु} \quad \frac{\tau}{\tau\alpha} \left(\frac{\tau\alpha}{\tau\epsilon}\right) = \frac{\tau}{\tau\epsilon} \left(\frac{\tau\alpha}{\tau\alpha}\right),$$

$$\frac{\partial}{\partial V} \left(\frac{\partial U}{\partial S}\right) = \frac{\partial}{\partial S} \left(\frac{\partial U}{\partial V}\right),$$

$$\text{अतएव} \quad \left(\frac{\tau\alpha}{\tau\alpha}\right)_{\rho} = -\left(\frac{\tau\delta\alpha}{\tau\epsilon}\right)_{\alpha} \quad (56)$$

$$\left(\frac{\partial T}{\partial V}\right)_S = -\left(\frac{\partial p}{\partial S}\right)_V \quad (56)$$

इसी प्रकार समीकरणों (५३), (५४) तथा (५५) से हमें तीन अन्य फल मिलते हैं

$$\left(\frac{\tau\alpha}{\tau\delta\alpha}\right)_{\rho} = \left(\frac{\tau\alpha}{\tau\epsilon}\right)_{\alpha}, \quad (57)$$

$$\left(\frac{\partial T}{\partial p}\right)_S = \left(\frac{\partial V}{\partial S}\right)_p, \quad (57)$$

$$\left(\frac{\tau\epsilon}{\tau\alpha}\right)_{\rho} = \left(\frac{\tau\delta\alpha}{\tau\epsilon}\right)_{\alpha}, \quad (58)$$

$$\left(\frac{\partial S}{\partial V}\right)_T = \left(\frac{\partial p}{\partial T}\right)_V, \quad (58)$$

$$\text{एवं} \quad \left(\frac{\tau\epsilon}{\tau\delta\alpha}\right)_{\rho} = -\left(\frac{\tau\alpha}{\tau\epsilon}\right)_{\alpha} \quad (59)$$

$$\left(\frac{\partial S}{\partial p}\right)_T = -\left(\frac{\partial V}{\partial T}\right)_p \quad (59)$$

समीकरणों (५६), (५७), (५८) तथा (५९) में जो संबंध दिखाए गए हैं उन्हें मैक्सवेल के संबंध कहते हैं।

समीकरण (५४) से

$$\left(\frac{\tau\alpha}{\tau\epsilon}\right)_{\alpha} = -\epsilon \quad (60)$$

$$\left(\frac{\partial F}{\partial T}\right)_V = -S \quad (60)$$

$$\text{अतएव} \quad \alpha = \alpha - \rho\epsilon = \alpha + \rho \left(\frac{\tau\alpha}{\tau\epsilon}\right)_{\alpha},$$

$$F = U - TS = U + T \left(\frac{\partial F}{\partial T}\right)_V,$$

$$\text{अर्थात्} \quad \left. \begin{aligned} \alpha &= \alpha - \rho \left(\frac{\tau\alpha}{\tau\epsilon}\right)_{\alpha} \\ &= -\rho \left(\frac{\tau}{\tau\epsilon} \frac{\alpha}{\rho}\right)_{\alpha} \end{aligned} \right\} \quad (61)$$

$$\left. \begin{aligned} U &= F - T \left(\frac{\partial F}{\partial T}\right)_V \\ &= -T^2 \left(\frac{\partial}{\partial T} \frac{F}{T}\right)_V \end{aligned} \right\} \quad (61)$$

समीकरण (६१) को गिब्स-हेल्महोल्ट्स-संबंध कहते हैं।

इसी प्रकार ρ तथा α के बीच भी गिब्स-हेल्महोल्ट्स-संबंध प्राप्त किया जा सकता है। समीकरण (५५) से

$$\left(\frac{\tau\alpha}{\tau\epsilon}\right)_{\alpha} = -\epsilon, \quad \left(\frac{\partial G}{\partial T}\right)_p = -S \quad (62)$$

$$\text{अतएव} \quad \alpha = \alpha + \delta\alpha - \rho\epsilon = \rho - \rho\epsilon$$

$$= \rho + \rho \left(\frac{\tau\alpha}{\tau\epsilon}\right)_{\alpha},$$

$$G = U + pV - TS = H - TS$$

$$= H + T \left(\frac{\partial G}{\partial T}\right)_p$$

$$\text{अथवा} \quad \left. \begin{aligned} \rho &= \alpha - \rho \left(\frac{\tau\alpha}{\tau\epsilon}\right)_{\alpha} \\ &= -\rho \left(\frac{\tau}{\tau\epsilon} \frac{\alpha}{\rho}\right)_{\alpha} \end{aligned} \right\} \quad (63)$$

$$\left. \begin{aligned} H &= G - T \left(\frac{\partial G}{\partial T}\right)_p \\ &= -T^2 \left(\frac{\partial}{\partial T} \frac{G}{T}\right)_p \end{aligned} \right\} \quad (63)$$

समीकरणों (६१) एवं (६३) की सहायता से समीकरणों (५४) तथा (५५) को निम्नलिखित प्रकार से भी लिखा जा सकता है-

$$\text{ता}\left(\frac{फा}{पा}\right) = -\frac{ऊ}{पा^2} \text{तापा} - \frac{दा}{पा} \text{ताआ}, \quad (६४)$$

$$d\left(\frac{F}{T}\right) = -\frac{U}{T^2} dT - \frac{p}{T} dV \quad (64)$$

$$\text{तथा} \quad \text{ता}\left(\frac{फू}{पा}\right) = -\frac{पू}{पा^2} \text{तापा} + \frac{आ}{पा} \text{तादा}। \quad (६५)$$

$$d\left(\frac{G}{T}\right) = -\frac{H}{T^2} dT + \frac{V}{T} dp \quad (65)$$

अतएव

$$\left(\frac{तऊ}{तआ}\right)_{पा} = पा^2 \left(\frac{तदा}{तपा पा}\right)_{पा} \text{ तथा } \left(\frac{तपू}{तदा}\right)_{पा} = -पा^2 \left(\frac{तआ}{तपा पा}\right)_{पा} \quad (६६)$$

$$\left(\frac{\partial U}{\partial V}\right)_T = T^2 \left(\frac{\partial}{\partial T} \frac{p}{T}\right)_V \text{ तथा } \left(\frac{\partial H}{\partial p}\right)_T = -T^2 \left(\frac{\partial}{\partial T} \frac{V}{T}\right)_p \quad (66)$$

६ जूल-टामसन-प्रभाव—हम पहले देख चुके हैं कि जूल-टामसन-प्रयोग में पूर्णोष्मा पू का मान नियत रहता है। यदि हम ताप तथा दाब को स्वतंत्र चर राशियाँ मानें तो

$$\text{तापू} = \left(\frac{तपू}{तपा}\right)_{दा} \text{तापा} + \left(\frac{तपू}{तदा}\right)_{पा} \text{तादा}$$

$$dH = \left(\frac{\partial H}{\partial T}\right)_p dT + \left(\frac{\partial H}{\partial p}\right)_T dp$$

अतएव जूल-टामसन-प्रयोग के लिये

$$0 = \left(\frac{तपू}{तपा}\right)_{दा} \text{तापा} + \left(\frac{तपू}{तदा}\right)_{पा} \text{तादा}।$$

$$0 = \left(\frac{\partial H}{\partial T}\right)_p dT + \left(\frac{\partial H}{\partial p}\right)_T dp$$

अतएव

$$\left(\frac{तपा}{तदा}\right)_{पू} = -\left(\frac{तपू/तदा}{तपू/तपा}\right)_{दा}।$$

$$\left(\frac{\partial T}{\partial p}\right)_H = -\left(\frac{\partial H/\partial p}{\partial H/\partial T}\right)_p$$

समीकरण (५३) के अनुसार

$$\left(\frac{तपू}{तपा}\right)_{दा} = पा \left(\frac{तएं}{तपा}\right)_{दा} = \left(\frac{तोमा}{तापा}\right)_{दा} = वि_{दा}। \quad (६७)$$

$$\left(\frac{\partial H}{\partial T}\right)_p = T \left(\frac{\partial S}{\partial T}\right)_p = \left(\frac{dQ}{dT}\right)_p = C_p. \quad (67)$$

तथा समीकरण (६६) के अनुसार

$$\left(\frac{तपू}{तदा}\right)_{पा} = -पा^2 \left(\frac{त}{तपा} \frac{आ}{पा}\right)_{दा}।$$

$$= आ - पा \left(\frac{तआ}{तपा}\right)_{दा} \quad (६८)$$

$$\left(\frac{\partial H}{\partial p}\right)_T = -T^2 \left(\frac{\partial}{\partial T} \frac{V}{T}\right)_p. \quad (68)$$

$$= V - T \left(\frac{\partial V}{\partial T}\right)_p$$

अतएव

$$\left(\frac{तपा}{तदा}\right)_{पू} = \frac{पा (तआ/तपा)_{दा} - आ}{वि_{दा}}। \quad (६९)$$

$$\left(\frac{\partial T}{\partial p}\right)_p = \frac{T (\partial V/\partial T)_p - V}{C_p} \quad (69)$$

आदर्श गैस के लिये पा(तआ/तपा)_{दा} - आ = 0, [T(dV/dT)_p - V = 0] अतएव आदर्श गैस पर जूल-टामसन-प्रयोग का कोई असर

नहीं पड़ेगा। जिस गैस के लिये नमीकरण (६६) की दाईं ओर की राशि धन होगी वह इस प्रयोग में ऊँची दाब से नीची दाब की ओर जाने पर ठंडी हो जायगी। जिस गैस के लिये दाईं ओर की राशि ऋण होगी वह ऊँची दाब से नीची दाब की ओर जाने पर गरम हो जायगी। हाइड्रोजन तथा हीलियम साधारण ताप पर इस प्रयोग में गरम हो जाती हैं, परन्तु ताप पर्याप्त कम कर देने से ये भी ठंडी होती हैं।

७ दोनों विशिष्ट उष्माओं का अंतर—समीकरण (१२) में हमने दोनों विशिष्ट उष्माओं का अंतर निकाला है। परन्तु इस अंतर के व्यंजक में (तऊ/तआ)_{पा} (∂U/∂V)_T एक ऐसी राशि है जिसका मान साधारणतया प्रयोग द्वारा ज्ञात नहीं किया जा सकता है। अब हम इस अंतर को ऐसी राशियों के रूप में रखेंगे जिनका मान प्रयोग द्वारा ज्ञात किया जा सकता है। समीकरण (६६) के अनुसार

$$\left(\frac{तऊ}{तआ}\right)_{पा} = पा^2 \left(\frac{त}{तपा} \frac{दा}{पा}\right)_{पा} \\ = पा \left(\frac{तदा}{तपा}\right)_{पा} - दा।$$

$$\left(\frac{dU}{dV}\right)_T = T^2 \left(\frac{\partial}{\partial T} \frac{p}{T}\right)_V \\ = T \left(\frac{\partial p}{\partial T}\right)_V - p$$

$$\text{अतएव} \quad वि_{दा} - वि_{पा} = पा \left(\frac{तदा}{तपा}\right)_{पा} \left(\frac{तआ}{तपा}\right)_{दा} \\ = डबआदापा, \quad (७०)$$

$$C_p - C_v = T \left(\frac{\partial p}{\partial T}\right)_V \left(\frac{\partial V}{\partial T}\right)_p \\ = \alpha \beta V p T \quad (70)$$

जिसमें ड (α) प्रसार गुणांक है तथा ड (β) दबाव बढ़ने का गुणांक है। गैसों के लिये सूत्र (७०) इस रूप में है कि वि_{दा} (C_p) एवं वि_{पा} (C_v) का अंतर ज्ञात किया जा सके। परन्तु द्रवों के लिये अथवा ठोस पदार्थों के लिये यह उपयुक्त रूप में नहीं है। इनके लिये हम इसको निम्न-लिखित रूप में रखते हैं

$$\left(\frac{तदा}{तपा}\right)_{पा} = -\left(\frac{तआ}{तपा}\right)_{दा} / \left(\frac{तआ}{तदा}\right)_{पा} = ड/ए \quad (७१)$$

$$\left(\frac{\partial p}{\partial T}\right)_V = -\left(\frac{\partial V}{\partial T}\right)_p / \left(\frac{\partial V}{\partial p}\right)_T = \alpha/\gamma \quad (71)$$

$$\text{जिसमें} \quad ए = -\frac{1}{आ} \left(\frac{तआ}{तदा}\right)_{पा} = \text{सपीड्यता}।$$

$$\gamma = -\frac{1}{V} \left(\frac{\partial V}{\partial p}\right)_T = \text{सपीड्यता}$$

$$\text{अतएव} \quad वि_{दा} - वि_{पा} = पा आ ड^3/ए। \quad (७२)$$

$$C_p - C_v = T V \alpha^2/\gamma \quad (72)$$

८ आदर्श गैस की एंट्रॉपी—समीकरण (४०) एवं (४२) की सहायता से किसी अवस्था में आदर्श गैस की एंट्रॉपी का क्या मान होगा, यह निकाला जा सकता है। समीकरण (४२) में

$$\text{ताऊ} = \left(\frac{तऊ}{तपा}\right)_{पा} \text{तापा} + \left(\frac{तऊ}{तआ}\right)_{पा} \text{ताआ}$$

$$= वि_{पा} \text{तापा} + \left(\frac{तऊ}{तआ}\right)_{पा} \text{ताआ}$$

$$dU = \left(\frac{\partial U}{\partial T}\right)_V dT + \left(\frac{\partial U}{\partial V}\right)_T dV \\ = C_v dT + \left(\frac{\partial U}{\partial V}\right)_T dV$$

समीकरण (६६) की सहायता से यह निम्न किया जा सकता है कि आदर्श गैस के लिये उपर्युक्त व्यंजक में दाईं ओर का दूसरा पद शून्य के बराबर है।

$$\text{अतएव} \quad \text{ताए} = \text{वि}_{\text{दा}} \frac{\text{तापा}}{\text{पा}} + \frac{\text{दा}}{\text{पा}} \text{ताआ} \\ = \text{वि}_{\text{दा}} \frac{\text{तापा}}{\text{पा}} - \frac{\text{तादा}}{\text{दा}} \quad (73)$$

$$dS = C_V \frac{dT}{T} + \frac{p}{T} dV \\ = C_P \frac{dT}{T} - R \frac{dp}{p}$$

$$\text{अत} \quad \left. \begin{aligned} \text{ए} &= \text{वि}_{\text{दा}} \text{ लघु पा} - \text{अलघु दा} + \text{ए}, \\ S &= C_P \log T - R \log p + S. \end{aligned} \right\} (73)$$

जिसमें ए (S) परमशून्य ताप पर एट्रापी का मान है।

६ रासायनिक विभव—अभी तक अपने विवेचन में हमने यह मान लिया है कि दाव, आयतन, ताप आदि राशियों में ही परिवर्तन होता है। पदार्थ की मात्रा में कोई परिवर्तन नहीं होता है। अब हम इस बात पर विचार करेंगे कि पदार्थ की मात्रा में परिवर्तन करने से हमारे सूत्रों में क्या परिवर्तन होते हैं। हम किलोग्राम-अणु को पदार्थ की मात्रा का एकक चुनेंगे और निकाय में पदार्थ की मात्रा को इस एकक में द्र (n) द्वारा निर्देशित करेंगे। हमारी चर राशियाँ दो प्रकार की हैं। एक वे जिनका मान पदार्थ की मात्रा पर निर्भर नहीं रहता, जैसे ताप अथवा दाव। ये तीव्रतात्मक कही जाती हैं। दूसरी प्रकार की राशियाँ का मान पदार्थ की मात्रा पर निर्भर रहता है, जैसे आयतन तथा एट्रापी। ये विस्तारतात्मक चर राशियाँ कही जाती हैं। इसी प्रकार यदि किसी चुवकीय पदार्थ को एक चुवकीय क्षेत्र में रखा जाय तो चुवकीय क्षेत्र तीव्रतात्मक चर राशि होगा और चुवकीय-धूर्ण विस्तारतात्मक चर राशि। यदि हम पिछले सूत्रों का निरीक्षण करें तो हम देखेंगे कि प्रत्येक तीव्रतात्मक चर राशि एक विस्तारतात्मक चर राशि से संबद्ध है। इनको समुगमी चर राशियाँ कहते हैं। दाव एवं आयतन समुगमी चर राशियाँ हैं। इसी प्रकार ताप और एट्रापी तथा चुवकीय क्षेत्र और चुवकीय धूर्ण समुगमी चर राशियाँ हैं।

किसी निकाय की ऊर्जा उसके पदार्थ की मात्रा पर निर्भर रहती है। अतएव निकाय की ऊर्जा में परिवर्तन न केवल उसको गर्म करने अथवा उसपर कार्य करने से होगा, अपितु उसके आयतन तथा एट्रापी को नियत रखकर उसमें पदार्थ की मात्रा में परिवर्तन करने से भी होगा। यदि आ, (V), ए, (s), ऊ, (u), पू, (h), फ, (f), तथा फू, (g), किसी निकाय के एक किलोग्राम-अणु के क्रमानुसार आयतन, एट्रापी, ऊर्जा, पूर्णोष्मा, हेल्महोल्ट्स की स्वतंत्र ऊर्जा तथा गिब्स की स्वतंत्र ऊर्जा हैं तो

$$\text{आ} = \text{द्र आ}, \quad \text{ए} = \text{द्र ए}, \quad \text{ऊ} = \text{द्र ऊ}, \quad \text{पू} = \text{द्र पू}, \quad \text{तथा} \quad \text{फू} = \text{द्र फू} \quad (74)$$

$$V = nV, \quad S = nS, \quad U = nU, \quad H = nH, \quad \text{तथा} \quad G = nG$$

$$\text{एव} \quad \left. \begin{aligned} \text{ता ऊ} &= \text{पा ताए} - \text{दा ताआ} + \text{रा ताद्र}, \\ dU &= T dS - p dV + \mu dn \end{aligned} \right\} (75)$$

$$\left. \begin{aligned} \text{तापू} &= \text{पा ताए} + \text{आ तादा} + \text{रा ताद्र}, \\ dH &= T dS + V dp + \mu dn \end{aligned} \right\} (76)$$

$$\left. \begin{aligned} \text{ताफा} &= -\text{ए तापा} - \text{दा ताआ} + \text{रा ताद्र}, \\ dF &= -S dT - p dV + \mu dn \end{aligned} \right\} (77)$$

$$\left. \begin{aligned} \text{ताफू} &= -\text{ए तापा} + \text{आ तादा} + \text{रा ताद्र}, \\ dG &= -S dT + V dp + \mu dn \end{aligned} \right\} (78)$$

रा (μ) को रासायनिक विभव कहते हैं और उपर्युक्त समीकरणों से प्रगट है कि रा (μ) तथा द्र (n) समुगमी चर राशियाँ हैं। रासायनिक विभव का मान निम्नांकित समीकरण से प्रगट है

$$\text{रा} = \left(\frac{\partial U}{\partial n} \right)_{S, V} = \left(\frac{\partial H}{\partial n} \right)_{S, P} = \left(\frac{\partial F}{\partial n} \right)_{T, V} = \left(\frac{\partial G}{\partial n} \right)_{T, P} \quad (79)$$

उपर्युक्त समीकरण के अंतिम पद से रा (μ) का मान तुरंत निकाला जा सकता है।

$$\text{फू} = \text{ऊ} - \text{पा ए} + \text{दा आ} = \text{द्र ऊ} - \text{द्र पा ए} + \text{द्र दा आ}, \\ G = U - TS + pV = nU - nTs + npV$$

$$\text{अतएव} \quad \text{ताफू} = \text{ताद्र} (\text{ऊ} - \text{पा ए} + \text{दा आ}) + \text{द्र} (\text{ताऊ} - \text{ए तापा} - \text{पा ताए} + \text{दा ताआ} + \text{आ तादा}) \\ = \text{ताद्र} (\text{ऊ} - \text{पा ए} + \text{दा आ}) + \text{द्र} (\text{आ तादा} - \text{ए तापा}) \\ dG = dn(u - TS + pV) + n(du - s dT - T ds + p dV + V dp) \\ = dn(u - TS + pV) + n(V dp - s dT)$$

$$\text{तथा} \quad \text{रा} = \left(\frac{\partial \text{फू}}{\partial n} \right)_{\text{दा पा}} = \text{ऊ} - \text{पा ए} + \text{दा आ} = \text{फू} \quad (80)$$

$$\mu = \left(\frac{\partial G}{\partial n} \right)_{T, P} = u - TS + pV = g \quad (80)$$

अर्थात् रासायनिक विभव एक किलोग्राम-अणु की गिब्स-ऊर्जा के बराबर होता है। समीकरण (80) तभी ठीक होता है जब निकाय में एक ही तरह का पदार्थ हो। यदि निकाय में कई तरह के पदार्थ हों तो समीकरणों (७५), (७६), (७७) एवं (७८) की जगह निम्नलिखित समीकरण होंगे

$$\left. \begin{aligned} \text{ताऊ} &= \text{पा ताए} - \text{दा ताआ} + \sum_i \text{रा}_i \text{ताद्र}_i \\ dU &= T dS - p dV + \sum_i \mu_i dn_i \end{aligned} \right\} (81)$$

$$\left. \begin{aligned} \text{तापू} &= \text{पा ताए} + \text{आ तादा} + \sum_i \text{रा}_i \text{ताद्र}_i \\ dH &= T dS + V dp + \sum_i \mu_i dn_i \end{aligned} \right\} (82)$$

$$\left. \begin{aligned} \text{ताफा} &= -\text{ए तापा} - \text{दा ताआ} + \sum_i \text{रा}_i \text{ताद्र}_i \\ dF &= -S dT - p dV + \sum_i \mu_i dn_i \end{aligned} \right\} (83)$$

$$\left. \begin{aligned} \text{ताफू} &= -\text{ए तापा} + \text{आ तादा} + \sum_i \text{रा}_i \text{ताद्र}_i \\ dG &= -S dT + V dp + \sum_i \mu_i dn_i \end{aligned} \right\} (84)$$

$$\text{अतएव} \quad \text{रा}_i = \left(\frac{\partial \text{ऊ}}{\partial n_i} \right)_{\text{ए, आ, द्रछ}} = \left(\frac{\partial \text{पू}}{\partial n_i} \right)_{\text{ए, दा, द्रछ}} \\ = \left(\frac{\partial \text{फा}}{\partial n_i} \right)_{\text{पा, आ, द्रछ}} = \left(\frac{\partial \text{फू}}{\partial n_i} \right)_{\text{पा, दा, द्रछ}} \quad (85)$$

$$\mu_i = \left(\frac{\partial U}{\partial n_i} \right)_{S, V, n_j} = \left(\frac{\partial H}{\partial n_i} \right)_{S, P, n_j} \\ = \left(\frac{\partial F}{\partial n_i} \right)_{T, V, n_j} = \left(\frac{\partial G}{\partial n_i} \right)_{T, P, n_j}$$

इन समीकरणों से भी मैक्सवेल के संबंधों की तरह सबंध प्राप्त किए जा सकते हैं। उदाहरणतः

$$\left. \begin{aligned} \frac{\text{ताआ}}{\text{ताद्र}_i} &= \frac{\text{तरा}_i}{\text{तादा}} \\ \frac{\partial V}{\partial n_i} &= \frac{\partial \mu_i}{\partial p} \end{aligned} \right\} \quad (86)$$

समीकरण (85) में अंतिम समीकरण बहुत महत्वपूर्ण है। यदि किसी निकाय में प्रत्येक प्रकार के पदार्थ की मात्रा द्वीती कर दी जाय तो फू का मान भी द्वीता हो जायगा। वस्तुतः

$$\left. \begin{aligned} \text{फू}(\text{द्र}_1, \text{द्र}_2, \dots) &= \text{द्र फू}(\text{द्र}_1, \text{द्र}_2, \dots) \\ G(q_{n_1}, q_{n_2}, \dots) &= qG(n_1, n_2, \dots) \end{aligned} \right\} (87)$$

परंतु इसका अर्थ यह है कि फू (G) पदार्थ मात्राओं का एक घात का समघात फलन है। अतएव आयलर के प्रमेय की सहायता से

$$\left. \begin{aligned} \text{फू} &= \sum_i \text{द्र}_i \left(\frac{\partial \text{फू}}{\partial \text{द्र}_i} \right)_{\text{पा, दा, द्रछ}} \\ &= \sum_i \text{रा}_i \text{द्र}_i \\ G &= \sum_i n_i \left(\frac{\partial G}{\partial n_i} \right)_{T, P, n_j} \\ &= \sum_i \mu_i n_i \end{aligned} \right\} \quad (88)$$

समीकरण (८८) के अवकलन से

$$\begin{aligned} \text{ताफू} &= \sum_v \text{रा}_v \text{ताद}_v + \sum_v \text{द्र}_v \text{तारा}_v \\ dG &= \sum_i \mu_i dn_i + \sum_i n_i d\mu_i \end{aligned}$$

इसमें से समीकरण (८४) को घटाने से

$$\left. \begin{aligned} \text{ए तापा—आ तादा} + \sum_v \text{द्र}_v \text{तारा}_v &= 0 \\ SdT - Vdp + \sum_i n_i d\mu_i &= 0 \end{aligned} \right\} \quad (८९)$$

समीकरण (८९) गिब्स-ड्यूहेम-संवध कहलाता है।

१० साम्यावस्था के प्रतिबंध—जितने वास्तविक परिवर्तन होते हैं वे कम स्थायी स्थितियों से अधिक स्थायी स्थितियों की ओर होते हैं। असमताओं (४६), (५०), तथा (५१) को ध्यान में रखते हुए हम इस परिणाम पर पहुँचे हैं कि साम्यावस्था में

निश्चित ऊ (U) तथा आ (V) के लिये ए (S) अधिकतम होता है। (९०)

निश्चित पू (H) तथा दा (p) के लिये ए (S) अधिकतम होता है। (९१)

निश्चित पा (T) तथा आ (V) के लिये फा (F) न्यूनतम होता है। (९२)

निश्चित पा (T) तथा दा (p) के लिये फू (G) न्यूनतम होता है। (९३)

असमता (४६) को ध्यान में रखते हुए (९०) तथा (९१) को दूसरी तरह भी लिखा जा सकता है।

निश्चित ए (S) तथा आ (V) के लिये ऊ (U) न्यूनतम होता है। (९४)

निश्चित ए (S) तथा दा (p) के लिये पू (H) न्यूनतम होता है। (९५) क्योंकि ए (S) की अपेक्षा पा (T) की जानकारी अधिक सुगमता से हो सकती है, अतएव (९४) एवं (९५) की अपेक्षा (९२) तथा (९३) अधिक उपयोगी है। यदि पा (T) तथा आ (V) स्वतंत्र चर राशियाँ हैं तो साम्यावस्था में

$$\text{ताफा} = 0 \quad (dF=0) \quad (९६)$$

यदि पा (T) तथा दा (p) स्वतंत्र चर राशियाँ हों तो साम्यावस्था में

$$\text{ताफू} = 0 \quad (dG=0) \quad (९७)$$

११ आदर्श गैसों के मिश्रण में रासायनिक साम्यावस्था—द्रव्यमाना क्रिया नियम—यदि हम दो गैसों को मिलाएँ तो मिश्रण की एट्रापी वही नहीं होती जो उनकी अलग अलग एट्रापियों के जोड़ने से प्राप्त होती है। इसका कारण यह है कि मिलाने पर उन गैसों का पारस्परिक विसार होता है जो एक अनुत्क्रमणीय परिवर्तन होता है। समीकरण (७३) में थोड़ा परिवर्तन करके हम मिश्रण की एट्रापी निकाल सकते हैं। मिश्रण का दबाव डाल्टन के नियम के अनुसार

$$\text{दा} = \sum_v \text{दा}_v \quad p = \sum_i p_i \quad (९८)$$

और $\text{दा}_v = \text{द्र}_v \text{भ पा/आ} \quad p_i = n_i R T/V$

अतएव $\text{दा} = \text{द्र भ पा/आ}, \quad \text{द्र} = \sum_v \text{द्र}_v \quad (९९)$

$$p = n \frac{RT}{V}, \quad n = \sum n_i \quad (१००)$$

और $\text{दा}_v = (\text{द्र}_v/\text{द्र}) \text{दा} \quad p_i = (n_i/n)p \quad (१००)$

अतएव $\text{द्र}_v \text{ए}_v = \text{द्र}_v \text{वि}_{\text{दा}_v} \text{लघु पा} - \text{द्र}_v \text{भ लघु दा}_v + \text{द्र}_v \text{ए}_v$
 $= \text{द्र}_v \{ \text{ए}_v (\text{पा, दा}) + \text{भ लघु} (\text{द्र}/\text{द्र}_v) \} \quad (१०१)$

$$n_i S_i = C_{p,i} \log T - n_i R \log p_i + n_i S_{i,0}$$

$$= n_i \left\{ S_i (T, p) + R \log \frac{n}{n_i} \right\}$$

अतएव

$$\begin{aligned} \text{फू} &= \text{पू} - \text{पाएं} \\ &= \sum_v \text{द्र}_v \{ (\text{पू}_v)_v (\text{पा}) - \text{पाए}_v (\text{पा, दा}) - \text{भ पा लघु} (\text{द्र}/\text{द्र}_v) \} \\ &= \sum_v \text{द्र}_v \{ (\text{फू}_v)_v (\text{पा, दा}) - \text{भ पा लघु} (\text{द्र}/\text{द्र}_v) \} \quad (१०२) \\ G &= H - TS \end{aligned}$$

$$= \sum_i n_i \left\{ (h_i (T) - TS_i (T, p) - RT \log \frac{n}{n_i}) \right\}$$

$$= \sum_i n_i \left\{ g_i (T, p) - RT \log \frac{n}{n_i} \right\} \quad (102)$$

समीकरणों (८८) तथा (१००) की तुलना से हम देख सकते हैं कि

$$\left. \begin{aligned} \text{रा}_v &= (\text{फू}_v)_v (\text{पा, दा}) - \text{भ पा लघु} (\text{द्र}/\text{द्र}_v) \\ \mu_i &= g_i (T, p) - RT \log \frac{n}{n_i} \end{aligned} \right\} \quad (१०३)$$

समीकरण (८०) के स्थान पर मिश्रण में $\text{रा}_v (\mu_i)$ तथा $(\text{फू}_v)_v (g_i)$ में उपर्युक्त संवध होता है। अब हम मान लेंगे कि रासायनिक क्रिया किसी विशेष ताप तथा दाव पर होगी। इसलिये साम्यावस्था में ताफू = 0 ($dG=0$)। समीकरण (१०२) की सहायता से

$$\begin{aligned} \text{ता फू} &= \sum_v \text{द्र}_v \{ (\text{फू}_v)_v (\text{पा, दा}) - \text{भ पा लघु} (\text{द्र}/\text{द्र}_v) \\ &\quad - \text{भ पा} \sum_v \text{द्र}_v \text{ता} (\text{लघु द्र}/\text{द्र}_v) \} \\ dG &= \sum_i dn_i \{ g_i (T, p) - RT \log n/n_i \} \\ &\quad - RT \sum_i n_i d (\log n/n_i) \end{aligned}$$

उपर्युक्त पदसहति में अंतिम पद शून्य के बराबर होगा। ताद्व (dn_i) उन अणुओं की संख्या के अनुपात में होंगे जो उस रासायनिक क्रिया में भाग ले रहे हैं। यदि इन अणुओं की संख्या स_१, स_२, स_३, (ν_१, ν_२, ν_३) है तो

$$\begin{aligned} \sum_v s_v \{ (\text{फू}_v)_v (\text{पा, दा}) - \text{भ पा लघु} (\text{द्र}/\text{द्र}_v) \} &= 0 \quad (१०४) \\ \sum_i \nu_i \{ g_i (T, p) - RT \log (n/n_i) \} &= 0 \end{aligned} \quad (104)$$

अथवा

$$\Pi \left(\frac{\text{द्र}_v}{\text{द्र}} \right)^{s_v} = \tau, \quad (१०५)$$

$$\text{जहाँ लघु } \tau = - \frac{1}{\text{भ पा}} \sum_v s_v (\text{फू}_v)_v (\text{दा पा})$$

$$\Pi_i \left(\frac{n_i}{n} \right)^{\nu_i} = K, \quad (105)$$

$$\text{जहाँ } \log K = - \frac{1}{RT} \sum_i \nu_i g_i (p, T)$$

इस नियम का प्रतिपादन नावों के गुल्डबर्ग तथा वाग नामक दो वैज्ञानिकों ने सन् १८६७ ई० में किया था। इस समीकरण को आणविक भिन्नो के रूप में हम यो लिख सकते हैं

$$\Pi_v g_v^{s_v} = \tau, \text{ जिसमें } g_v = \frac{\text{द्र}_v}{\text{द्र}} \quad (१०६)$$

$$\Pi_i C_i^{\nu_i} = K, \text{ जिसमें } C_i = \frac{n_i}{n} \quad (106)$$

इन समीकरणों में वे $s_v (\nu_i)$ घन होते हैं जो अणु रासायनिक क्रिया के फलस्वरूप उत्पन्न होते हैं और जो लुप्त होते हैं वे ऋण होते हैं। समीकरणों (१०५) तथा (५५) की सहायता से

$$\begin{aligned} \frac{\text{त लघु } \tau}{\text{त दा}} &= - \frac{1}{\text{भ पा}} \sum_v s_v \frac{\text{त} (\text{फू}_v)_v (\text{दा, पा})}{\text{त दा}} \\ &= - \frac{1}{\text{भ पा}} \sum_v s_v (\text{आ}_v)_v = - \frac{\Delta (\text{आ}_v)}{\text{भ पा}} \quad (१०७) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \frac{\partial \log K}{\partial p} &= - \frac{1}{RT} \sum_i \nu_i \frac{\partial g_i (p, T)}{\partial p} \\ &= - \frac{1}{RT} \sum_i \nu_i V_i = - \frac{\Delta (V)}{RT} \quad (107) \end{aligned}$$

इसमें $(\text{आ}_v)_v (V_i)$ एक किलोग्राम-अणु का दाव दा (p) पर आयतन है। अतएव $\text{दा} (\text{आ}_v)_v = \text{भ पा}, (pV_i = RT)$ तथा

$$\frac{\text{त लघु } \tau}{\text{त दा}} = - \left(\sum_v s_v (\text{सं}_v)_v \right) / \text{दा} = \frac{\text{त}}{\text{त दा}} \left(\text{लघु दा} - \sum_v s_v \right)$$

$$\frac{\partial \log K}{\partial p} = - \frac{\sum_i \nu_i}{p} = \frac{\partial}{\partial p} \left(\log p - \sum_i \nu_i \right)$$

$$\text{अथवा } \frac{\text{त}}{\text{त दा}} \left(\text{लघु } \tau \text{ दा} \sum_v s_v \right) = 0 \quad (१०८)$$

$$\frac{\partial}{\partial p} \left(\log K p^{\sum_i \nu_i} \right) = 0 \quad (108)$$

समीकरण (१०८) के समाकलन से

$$T \text{ दा} \sum_i s_{iv} = n, \quad (108)$$

$$K p \sum_i v_i = C \quad (109)$$

जिसमें n (C) दाब के ऊपर निर्भर नहीं रहता। समीकरण (१०६) में $n_v = \text{द्रव}/\text{द्र} = \text{दा}_v/\text{दा}$ । ($C_v = n_v/n = p_v/p$)

अतएव $\Pi_v (\text{दा}_v/\text{दा})^{s_v} = T$ । [$\Pi_v (p_v/p)^{v_i} = K$]

अर्थात् $T \text{ दा} = \Pi_v \text{ दा}_v^{s_v} = T \text{ दा} \sum_i s_{iv} = n$ । (११०)

$$K = \Pi_v p_i v_i = K p \sum_i v_i = C \quad (110)$$

इससे प्रकट है कि $T \text{ दा}$ ($K p$) दाब पर निर्भर नहीं है।

इसी प्रकार समीकरणों (१०५) तथा (५५) की सहायता से

$$\begin{aligned} \frac{\text{तलघु द}}{\text{तापा}} &= \frac{1}{\text{आपा}} \sum_i s_{iv} (f_{vi})_v - \frac{1}{\text{आपा}} \sum_i s_{iv} \frac{\text{त}(f_{vi})_v}{\text{तापा}} \\ &= \frac{1}{\text{आपा}} \sum_i s_{iv} \{ (f_{vi})_v + \text{पा} (E_i)_v \} \\ &= \frac{1}{\text{आपा}} \sum_i s_{iv} (f_{vi})_v = \frac{\Delta p_i}{\text{आपा}} \quad (111) \\ \frac{\partial \log K}{\partial T} &= \frac{1}{RT^2} \sum_i v_i g_i - \frac{1}{RT} \sum_i v_i \frac{\partial g_i}{\partial T} \\ &= \frac{1}{RT^2} \sum_i v_i (g_i + T s_i) \\ &= \frac{1}{RT^2} \sum_i v_i h_i = \frac{\Delta h}{RT^2} \end{aligned}$$

समीकरण (१०५), (१०७) तथा (१११) बहुत महत्वपूर्ण हैं। समीकरण (१०५) से यह स्पष्ट है कि $T(K)$ के मान में वृद्धि होने से उन सघटनों के सांद्रण में वृद्धि होती है जिनके s_{iv} घन होते हैं। समीकरण (१०७) से यह स्पष्ट है कि ताप को निश्चित रखते हुए दाब में वृद्धि की जाय तो रासायनिक क्रिया उस ओर चलेगी जिधर आयतन में कमी होगी। इसी प्रकार समीकरण (१११) से यह स्पष्ट है कि दाब को निश्चित रखते हुए ताप में वृद्धि हो तो रासायनिक क्रिया उस ओर चलेगी जिधर सघटकों में अधिक उष्मा होगी। इस प्रकार समीकरण (१०७) तथा (१११) एक बहुत व्यापक नियम को स्पष्ट करते हैं जिसे लशाटल्ये-नियम कहते हैं और जो यह है

“यदि किसी उष्मागतिकी निकाय की बाह्य अवस्थाओं में परिवर्तन किया जाय तो निकाय की साम्यावस्था उस दिशा में परिवर्तित होगी जिससे बाह्य परिवर्तनों के मानों में कमी होगी।”

१२ क्लॉजियस-क्लेपिरॉ-समीकरण तथा पानी का विंदु—अब हम इस बात पर विचार करेंगे कि यदि कोई सघटन गैस, द्रव आदि कई कलाओं (फेज) में किसी निकाय में हो तो इन कलाओं में पारस्परिक संबंध क्या होता है। यदि सघटक गैस तथा द्रव दो अवस्थाओं में हो और निकाय में इसकी कुल द्रव्यमात्रा नियत हो तो

$$\text{द्र} = \text{द्र}_g + \text{द्र}_v \quad (n = n_g + n_v) \quad (112)$$

जिसमें द्र_g (n_g) तथा द्र_v (n_v) किलोग्राम-अणु एकको में गैस तथा

द्रव अवस्थाओं में निकाय में विद्यमान सघटक की मात्रा हैं। अतएव

$$\delta \text{द्र}_g + \delta \text{द्र}_v = 0 \quad (\delta n_g + \delta n_v = 0) \quad (113)$$

इसी प्रकार

$$f = f_g (f_v)_g + f_v (f_v)_v \quad (114)$$

$$G = n_g (g)_g + n_v (g)_v$$

ताप तथा दाब को नियत रखकर साम्यावस्था में

$$\delta f = \delta \text{द्र}_g (f_v)_g + \delta \text{द्र}_v (f_v)_v \quad (115)$$

$$\delta G = \delta n_g (g)_g + \delta n_v (g)_v \quad (116)$$

समीकरणों (११३) तथा (११४) के कारण

$$(f_v)_g (\text{पा}, \text{दा}) = (f_v)_v (\text{पा}, \text{दा}) \quad (117)$$

$$g_g (T, p) = g_v (T, p) \quad (118)$$

यदि हम पानी तथा उसके वाष्प की साम्यावस्था का अध्ययन कर रहे हैं तो हम गैस के स्थान पर भाप एव द्रव के स्थान पर जल लिखेंगे। यदि हम ताप को पा (T) से $\text{पा} + \text{तापा}$ ($T + dT$) करें जिससे सतृप्त भाप की दाब $\text{दा} + \text{तादा}$ ($p + dp$) हो जाय तो

$$(f_v)_{\text{भाप}} (\text{पा} + \text{तापा}, \text{दा} + \text{तादा}) = (f_v)_{\text{जल}} (\text{पा} + \text{तापा}, \text{दा} + \text{तादा}) \quad (119)$$

$$g_{\text{भाप}} (T + dT, p + dp) = g_{\text{जल}} (T + dT, p + dp) \quad (120)$$

$$\begin{aligned} \text{परंतु } f_v (\text{पा} + \text{तापा}, \text{दा} + \text{तादा}) &= (f_v) (\text{पा}, \text{दा}) + \left(\frac{\partial f_v}{\partial \text{तापा}} \right)_{\text{दा}} \text{तापा} + \left(\frac{\partial f_v}{\partial \text{तादा}} \right)_{\text{पा}} \text{तादा} \\ &= f_v (\text{पा}, \text{दा}) - \text{ए तादा} + \text{आ तापा} \quad (121) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} g (T + dT, p + dp) &= g (T, p) + \left(\frac{\partial g}{\partial T} \right)_p dT + \left(\frac{\partial g}{\partial p} \right)_T dp \\ &= g (T, p) - S dp + V dT \end{aligned}$$

अतएव समीकरणों (११६), (११७) तथा (११८) की सहायता से

$$- \text{ए}_{\text{भाप}} \text{तापा} + \text{आ}_{\text{भाप}} \text{तादा} = - \text{ए}_{\text{जल}} \text{तापा} + \text{आ}_{\text{जल}} \text{तादा},$$

$$- S_{\text{भाप}} dT + V_{\text{भाप}} dp = - S_{\text{जल}} dT + V_{\text{जल}} dp$$

$$\begin{aligned} \text{अर्थात् } \left(\frac{\text{तादा}}{\text{तापा}} \right)_{\text{सतृप्ति}} &= \frac{\text{ए}_{\text{भाप}} - \text{ए}_{\text{जल}}}{\text{आ}_{\text{भाप}} - \text{आ}_{\text{जल}}} \\ &= \frac{g}{\text{पा} (\text{आ}_{\text{भाप}} - \text{आ}_{\text{जल}})} \quad (122) \\ \left(\frac{dp}{dT} \right)_{\text{सतृप्ति}} &= \frac{S_{\text{भाप}} - S_{\text{जल}}}{V_{\text{भाप}} - V_{\text{जल}}} \\ &= \frac{L}{T (\bar{V}_{\text{भाप}} - \bar{V}_{\text{जल}})} \quad (123) \end{aligned}$$

जिसमें $g = \text{पा} (\text{ए}_{\text{भाप}} - \text{ए}_{\text{जल}})$

$$[L = T (S_{\text{भाप}} - S_{\text{जल}})] = \text{पानी की गुप्त उष्मा}$$

समीकरण (११६) क्लॉजियस-क्लेपिरॉ-समीकरण कहलाता है। इसे समीकरण (५८) में दिए मैक्सवेल के संबंध से भी स्थापित किया जा सकता है, परंतु उपर्युक्त प्रतिपादन अधिक सतोपजनक है।

यदि किसी निकाय में पानी ठोस, तरल एव गैस इन तीनों ही अवस्थाओं में वर्तमान हो तो समीकरण (११६) की भाँति हम यह सिद्ध कर सकते हैं कि

$$(f_v)_{\text{हिम}} = (f_v)_{\text{जल}} \quad g_{\text{हिम}} = g_{\text{जल}} \quad (124)$$

$$\text{एव } (f_v)_{\text{हिम}} = (f_v)_{\text{भाप}} \quad (g_{\text{हिम}} = g_{\text{भाप}}) \quad (125)$$

$$\text{परंतु } (124) \text{ तथा } (125) \text{ समीकरणों का अर्थ है—} \quad (126)$$

$$(f_v)_{\text{जल}} = (f_v)_{\text{भाप}} \quad (g_{\text{जल}} = g_{\text{भाप}})$$

और निर्देशक ज्यामिति के एक प्रमेय के अनुसार समीकरण (१२२) का वक्र समीकरणों (१२०) एव (१२१) के वक्रों के उभयनिष्ठ विंदु से होकर गुजरेगा। इस विंदु को पानी का त्रिगुण विंदु कहते हैं।

समीकरण (११६) द्वारा यह ज्ञात किया जा सकता है कि ताप बढ़ने से सतृप्त भाप की दाब कितनी बढ़ती है। हिम तथा पानी की साम्यावस्था से भी इसी तरह का समीकरण निकाला जा सकता है, जिसके द्वारा यह ज्ञात किया जा सकता है कि दाब से गलनाक में क्या परिवर्तन होता है।

१३ गिब्स का कला नियम—ऊपर हमने यह मान लिया है कि निकाय में एक ही प्रकार का सघटक है। अब हम कल्पना करेंगे कि सघटकों की संख्या १, २, ३ से बराबर है तथा कलाओं की संख्या १, २, ३ से बराबर है। अतएव पूरे निकाय के लिये

$$F = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m (F_{ij})_{\text{च}} (F)_{\text{च}} \quad (123)$$

$$G = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m g_{ij} n_{ij} \quad (123)$$

इसमें $(F_{ij})_{\text{च}} [g_{ij}]$ सघटक च (i) का कला छ (j) में गिब्स की स्वतंत्र ऊर्जा प्रति किलोग्राम-अणु है तथा n_{ij} निकाय में इसके किलोग्राम-अणुओं की संख्या है। साम्यावस्था में $\delta F = 0$ ($\delta G = 0$) होता है। अतएव

$$\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m (F_{ij})_{\text{च}} \delta n_{ij} = 0 \quad (124)$$

$$\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m g_{ij} \delta n_{ij} = 0 \quad (124)$$

परंतु प्रत्येक सघटक की मात्रा नियत है। अतएव

$$\sum_{i=1}^n \delta n_{ij} = 0, \quad j = 1, 2, \dots, s \quad (125)$$

$$\sum_{j=1}^m \delta n_{ij} = 0, \quad i = 1, 2, \dots, s \quad (125)$$

समीकरणों (१२४) तथा (१२५) से लाग्रान्ज के अनिर्धारित गुणांक विधि की सहायता से

$$\left. \begin{aligned} (F_{ij})_{\text{च}} &= (F_{ij})_{\text{च}} = (F_{ij})_{\text{च}}, \quad j = 1, 2, \dots, s \\ g_{ij} &= g_{ij} = g_{ij}, \quad i = 1, 2, \dots, s \end{aligned} \right\} \quad (126)$$

समीकरण (१२६) में समीकरणों की कुल संख्या $s(k-1)$ है। अब हम चर राशियों की संख्या पर विचार करेंगे। साम्यावस्था में प्रत्येक कला में सघटकों के अनुपातों का ही महत्व है। अतएव इन चर राशियों की संख्या $k(s-1)$ है। इनमें ताप तथा दाब को मिलाने से चर राशियों की कुल संख्या $k(s-1)+2$ है। इन राशियों पर समीकरण (१२६) द्वारा निर्देशित $s(k-1)$ प्रतिबंध हैं। यदि स्वतंत्र चर राशियों की संख्या m है तो

$$\begin{aligned} m &= k(s-1) + 2 - s(k-1) \\ &= s - k + 2, \end{aligned} \quad (127)$$

अर्थात् $m + k = s + 2$ । (१२८)

समीकरण (१२७) अथवा (१२८) गिब्स के कलानियम को प्रकट करते हैं। निकाय की मुक्तता की कोटि m , कलाओं की संख्या k तथा सघटकों की संख्या s में उपर्युक्त समीकरण होते हैं।

१४—उष्मागतिकी के द्वितीय सिद्धांत के अन्य उपयोग—उष्मागतिकी के द्वितीय सिद्धांत के जो उपयोग ऊपर दिए गए हैं उनके अतिरिक्त इसके और भी उपयोग हैं जिनका विवेचन स्थानाभाव के कारण नहीं किया जा सकता। उदाहरणतः, तनु विलयनों के रसाकर्षणीय दाब, विलयनों में रासायनिक साम्यावस्था, विलायक एवं विलयन की वाष्पदाबों के अंतर, द्रवों द्वारा गैसों के अवशोषण, चुंबकीय क्षेत्र में चुंबकीय पदार्थों की विशिष्ट उष्मा आदि के अध्ययन के लिये भी इसका उपयोग किया जाता है। सबसे निम्न ताप प्राप्त करने के लिये स्थिरोष्म अचुंबकनविधि (ऐडियाबैटिक डीमैग्नेटिजेशन) का उपयोग किया जाता है। इसका भी अध्ययन उष्मागतिकी द्वारा किया जा सकता है। इसके अतिरिक्त समीकरण (६१) की सहायता से यह सिद्ध किया जा सकता है कि गैल्वनीय कोशिकाओं का विद्युद्वाहक बल निम्नलिखित समीकरण से प्रकट किया जा सकता है

$$E - \frac{1}{F} \left(\frac{\partial E}{\partial T} \right)_v = \frac{\Delta U}{ZF} \quad (129)$$

$$E - T \left(\frac{\partial E}{\partial T} \right)_v = \frac{\Delta U}{ZF} \quad (129)$$

जिसमें E (कोशिका का विद्युद्वाहक बल है, ΔU (ΔU) रासायनिक क्रिया में प्राप्त उष्मा है, Z सयोजकता है, तथा F फेराडे संख्या है।

१५—उष्मागतिकी का तृतीय सिद्धांत—यांत्रिकी के अध्ययन से दाब तथा आयतन के साथ हमारा परिचय होता है। उष्मागतिकी के शून्यवें सिद्धांत से ताप, प्रथम सिद्धांत से उष्मा एवं द्वितीय सिद्धांत से एन्ट्रॉपी, स्वतंत्र ऊर्जा आदि निकाय की विशिष्टताओं का समावेश होता है। तृतीय सिद्धांत द्वारा किसी नई विशिष्टता का समावेश नहीं होता। इसके द्वारा केवल E (S), F (F), G (G) आदि का मान निश्चित हो जाता है।

यदि किसी रासायनिक क्रिया में ऊ (U) तथा F (F) में परिवर्तन क्रमशः ΔU (ΔU) तथा ΔF (ΔF) हो तो समीकरण (६१) के अनुसार

$$\Delta U = \Delta F - T \frac{\partial}{\partial T} (\Delta F) \quad (130)$$

$$\Delta U = \Delta F - T \frac{\partial}{\partial T} (\Delta F) \quad (130)$$

नेन्स्ट ने यह देखा कि प्रायः रासायनिक क्रियाओं में ΔU तथा ΔF (ΔU तथा ΔF) में बहुत कम अंतर होता है। इसका कारण यह है कि

$T(\Delta F)/T$ $\left[\frac{\partial}{\partial T} (\Delta F) \right]$ का मान बहुत कम होता है।

अतएव नेन्स्ट ने यह सिद्धांत रखा कि ज्यों ज्यों हम परमशून्य ताप की ओर बढ़ते हैं त्यों त्यों $T(\Delta F)/T$ $\left[\frac{\partial}{\partial T} (\Delta F) \right]$ का मान कम

होता जाता है और परमशून्य ताप पर इसका मान शून्य के बराबर होगा। समीकरण (१३०) के अनुसार परमशून्य ताप पर यदि $T(\Delta F)/T$ $\left[\frac{\partial}{\partial T} (\Delta F) \right]$ का मान कोई परिमित संख्या हो तो ΔU (ΔU) तथा ΔF (ΔF) एक दूसरे के बराबर होंगे। परंतु नेन्स्ट के सिद्धांत के अनुसार

$$\lim_{T \rightarrow 0} \frac{T}{T} (\Delta U) = \lim_{T \rightarrow 0} \frac{T}{T} (\Delta F) = 0, \quad (131)$$

$$\lim_{T \rightarrow 0} \frac{\partial}{\partial T} (\Delta U) = \lim_{T \rightarrow 0} \frac{\partial}{\partial T} (\Delta F) = 0, \quad (131)$$

क्योंकि समीकरण (१३०) के अवकलन से

$$\frac{T}{T} (\Delta U) = \frac{T}{T} (\Delta F) - \frac{T}{T} (\Delta F) - T \frac{\partial^2}{\partial T^2} (\Delta F)$$

$$= -T \frac{\partial^2}{\partial T^2} (\Delta F) = 0, \quad \text{यदि } T = 0$$

$$\frac{\partial}{\partial T} (\Delta U) = \frac{\partial}{\partial T} (\Delta F) - \frac{\partial}{\partial T} (\Delta F) - T \frac{\partial^2}{\partial T^2} (\Delta F)$$

$$= T \frac{\partial^2}{\partial T^2} (\Delta F) = 0, \quad \text{यदि } T = 0$$

$$\left(\frac{\partial F}{\partial T} \right)_v = -S,$$

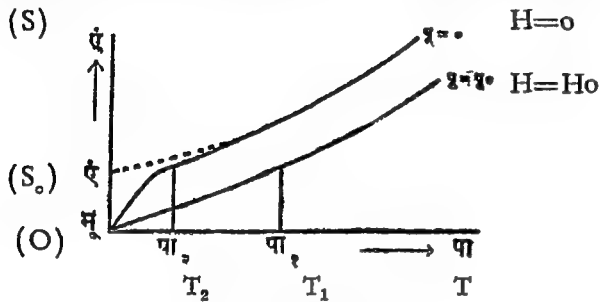
$$\left(\frac{\partial F}{\partial T} \right)_v = -S,$$

अतएव समीकरण (१३१) का अर्थ यह है कि परमशून्य ताप पर $\Delta U = 0$ ($\Delta S = 0$)। यह सिद्धांत नेन्स्ट ने सन् १९०६ ई० में प्रतिपादित किया था। इसके पश्चात् प्लांक ने सन् १९१२ ई० में यह कहा कि परमशून्य ताप पर न केवल $\Delta U = 0$ ($\Delta S = 0$), अपितु $E = 0$ ($S = 0$)। तृतीय सिद्धांत को कभी कभी नेन्स्ट का उष्मा प्रमेय भी कहते हैं।

१६—तृतीय सिद्धांत के उपयोग—तृतीय सिद्धांत द्वारा यह सिद्ध किया जा सकता है कि परमशून्य ताप पर प्रसरण गुणांक शून्य के बराबर होता है तथा ताप के साथ दाब के बढ़ने का गुणांक भी शून्य के बराबर होता है। इसी प्रकार यह भी सिद्ध किया जा सकता है कि परमशून्य ताप पर,

नियत दाब पर तथा नियत आयतन पर विशिष्ट उष्माएँ $वि_{दाब} (C_p)$ तथा $वि_{आ} (C_v)$ दोनों ही शून्य के बराबर होती हैं। परन्तु सबसे महत्वपूर्ण परिणाम यह है कि किसी भौतिक क्रिया द्वारा परमशून्य ताप पर पहुँचना असंभव है। हम जानते हैं कि निम्न ताप पर ताप कम करने की सबसे अच्छी विधि स्थिररोष्म विचुवकन (ऐडियाबैटिक डीमैग्नेटिजेशन) है। परन्तु हम सिद्ध कर सकते हैं कि इस विधि से भी परमशून्य ताप पर पहुँचना असंभव है। इसके लिये हम पा—ए ($T-S$) रेखाचित्र में निकाय की अवस्था का निर्देशन करेंगे। यह चित्र ५ में किया गया है।

नियत ताप पर चुबकीय पिंड को चुबकीय क्षेत्र में रखने से एट्रापी कम हो जाती है जैसा इस रेखाचित्र में $पू=०$ ($H=0$) एवं $पू=पू_०$ ($H=H_०$) के वक्रों द्वारा दिखाया गया है। इस रेखाचित्र द्वारा हम देख



चित्र ५ पा-ए रेखाचित्र

सकते हैं कि यदि ताप $पा_१ (T_१)$ तथा $पू=पू_० (H=H_०)$ से चुबकीय क्षेत्र शून्य कर दें तो हम ताप $पा_२ (T_२)$ पर पहुँचेंगे।

ताप $पा_२ (T_२)$ ऐसा है कि $पू=० (H=0)$ की अवस्था में एट्रापी का वही मान है जो ताप $पा_१ (T_१)$ पर अवस्था $पू=पू_० (H=H_०)$ में। यदि शून्य ताप पर एट्रापी शून्य न होकर $पू_० (S_०)$ के बराबर होती तो हम शून्य ताप पर पहुँच सकते, परन्तु तृतीय सिद्धांत के अनुसार यह असंभव है।

१७—द्वितीय सिद्धांत का स्वयंताथ्यिक प्रतिपादन—ऊपर हमने द्वितीय सिद्धांत का वह प्रतिपादन किया है जो क्लाजिउस आदि के अनुसार है। इसके अतिरिक्त कैराथियोडोरी ने स्वयंताथ्यिक प्रतिपादन दिया है। कैराथियोडोरी का प्रमेय यह है कि दा-आ ($p-V$) रेखाचित्र में निकाय की अवस्था के निर्देश बिंदु के आसपास ऐसे अनेक बिंदु हैं जिन तक उत्क्रमणीय-स्थिररोष्म-प्रक्रम द्वारा पहुँचना असंभव है। इस प्रमेय से आरंभ करके परमताप एवं एट्रापी की भावना तक पहुँचा जा सकता है।

संग्र०—गुगेनहाइम थर्मोडाइनेमिक्स, विल्सन थर्मोडाइनेमिक्स ऐंड स्टैटिस्टिकल मिर्केनिक्स, सोमरफेल्ड थर्मोडाइनेमिक्स ऐंड स्टैटिस्टिकल मिर्केनिक्स, फर्मी थर्मोडाइनेमिक्स। [रा० नि० रा०]

उष्मामिति किसी रीति से उष्मा की मात्रा के मापन को उष्मामिति कहते हैं। उष्मामिति उष्मा के किसी प्रभाव पर आधारित होती है। उष्मामापन की साधारणतया निम्नलिखित पद्धतियाँ हैं।

- (क) तापपरिवर्तन अथवा तापमानोप उष्मामिति,
- (ख) अवस्थापरिवर्तन अथवा गुप्त ताप उष्मामिति।

प्रथम पद्धति में वे रीतियाँ हैं जिनमें ताप परिवर्तित होता है तथा मापन तापपरिवर्तन पर निर्भर होता है। अतः यह पद्धति केवल ताप के अवलोकन में परिणत हो जाती है। अतः इन विधियों में तापमान एक मुख्य उपकरण है। इस पद्धति में रेनो की मिश्रण विधि तथा ड्यूलांग और पेती की शीतलीभवन विधि हैं।

दूसरी पद्धति में वे विधियाँ सम्मिलित हैं जो ठोसों के द्रवण अथवा वाष्पों के सघनन पर निर्भर हैं। इनमें हिम तथा वाष्प उष्मा मान सम्मिलित हैं। द्रवण तथा वाष्पीकरण पर निर्भर होने के कारण इन प्रयोगों में ताप स्थिर रहता है, अतएव इनमें तापमापन की कोई आवश्यकता नहीं होती।

(क) ताप-परिवर्तन-उष्मामिति में जल का तापन एक नियत ताप तक किया जाता है तथा इस जल की मात्रा से उष्मा की मात्रा ज्ञात की जाती है।

उष्मा का एकक—उष्मा का एकक उष्मा की वह मात्रा है जो एक एकक मात्रा जल के ताप में १° की वृद्धि करती है। यदि द्रव्यमान का एकक १ ग्राम हो तथा तापांतर १° से ० हो तो उष्मा के एकक को एक कलरी कहते हैं। १ ग्राम द्रव्यमान के जल के ताप में १° से ० वृद्धि करने के लिये प्रत्येक ताप पर उष्मा की आवश्यक मात्रा समान नहीं होती। अतः वैज्ञानिकों ने १° से ० का पूर्वोक्त तापांतर १४.५° से १५.५° से ० तक माना है। अतः एक कलरी उष्मा की वह मात्रा है जो १४.५° से ० के एक ग्राम जल के ताप को बढ़ाकर १५.५° से ० कर दे। विभिन्न तापों पर एक डिग्री ताप बढ़ाने के लिये आवश्यक उष्मा की मात्रा में अंतर बहुत कम होता है, अतः साधारण प्रयोगों में किसी भी ताप पर १ ग्राम शुद्ध जल के ताप में १° से ० की वृद्धि के लिये आवश्यक उष्मा की मात्रा को १ कलरी मान सकते हैं।

अंग्रेजी पद्धति में १ पाउंड शुद्ध जल के ताप में १° फारेनहाइट वृद्धि के लिये आवश्यक उष्मा को उष्मा का एकक माना गया है। इसे उष्मा का अंग्रेजी एकक (ब्रिटिश थर्मल यूनिट बी० टी० एच० यू०) कहते हैं।

१ पाउंड = ४५३.६ ग्राम तथा १° फा० = $\frac{५}{९}^{\circ}$ से०।

अतः १ ब्रिटिश थर्मल यूनिट = $४५३.६ \times \frac{५}{९}$
= २५२ कलरी

उष्माधारिता—किसी वस्तु की उष्माधारिता उष्मा की वह मात्रा है जो १° से ० तापवृद्धि के लिये उस वस्तु को देनी पड़ती है, अथवा १° से ० तापपतन द्वारा उससे प्राप्त होती है।

विशिष्ट उष्मा—जल की उष्माधारिता की तुलना में किसी पदार्थ की उष्माधारिता को उस पदार्थ की विशिष्ट उष्मा कहते हैं। अर्थात्, पदार्थ के किसी द्रव्यमान की किसी तापवृद्धि के लिये आवश्यक उष्मा की मात्रा तथा समान द्रव्यमान के जल की उसी तापवृद्धि के लिये आवश्यक उष्मा की निष्पत्ति को उस पदार्थ की विशिष्ट उष्मा कहते हैं। १ ग्राम जल की १° से ० तापवृद्धि के लिये आवश्यक उष्मा १ एकक उष्मा होती है अतः १ ग्राम पदार्थ की उष्माधारिता उस पदार्थ की विशिष्ट उष्मा होती है, यदि द्रव्यमान m की किसी वस्तु का ताप θ (0°) से θ' (0°) तक बढ़ाने के लिये आवश्यक उष्मा की मात्रा Q हो तो पूर्वोक्त परिभाषा के अनुसार विशिष्ट उष्मा $वि (S)$ निम्नलिखित सूत्र में प्राप्त होगी

$$वि = \frac{१}{m} \frac{Q}{\theta' - \theta} \quad (१)$$

$$S = \frac{१}{m} \frac{Q}{\theta' - \theta} \quad (१)$$

इसमें $वि (S)$ ताप θ (0°) तथा θ' (0°) के बीच मध्यक उष्मा है। किसी ताप θ (0°) पर विशिष्ट उष्मा ज्ञात करने के लिये θ' (0°) को θ (0°) के अति निकट लिया जाता है, अतः $\theta' - \theta$ के स्थान पर $d\theta$ तथा तत्संबद्ध उष्मा की मात्रा dQ मानकर

$$वि = \frac{१}{m} \frac{dQ}{d\theta} \quad (२)$$

$$S = \frac{१}{m} \frac{dQ}{d\theta} \quad (२)$$

इससे यह सिद्ध हुआ कि किसी वस्तु की उष्माधारिता उस वस्तु के द्रव्यमान तथा विशिष्ट उष्मा का गुणानफल है। इसे उस वस्तु का जल-तुल्याक भी कहते हैं।

गैसों की विशिष्ट उष्मा—साधारणतया विशिष्ट उष्मा की परिभाषा करते समय उन परिस्थितियों का निर्देशन आवश्यक है जिनमें तापपरिवर्तन हुआ हो। उदाहरणतया, यदि सपीडन से किसी गैस के ताप में वृद्धि हो तो $d\theta \neq 0$, परन्तु $dQ = 0$ । अतएव विशिष्ट उष्मा $वि (S)$ शून्य होगी। पुनः यदि

एक गैस में परिमित मात्रा में उष्मा दी जाय और उसका प्रसरण इस प्रकार हो कि उसका ताप स्थिर रहे तो इस परिस्थिति में $\text{ताप} = 0$ ($dQ = 0$) तथा $\text{ताप} = 0$ ($dQ = 0$)। अतएव विशिष्ट उष्मा अत्युच्च होगी। गैस का प्रसरण इस प्रकार भी कराया जा सकता है कि कुछ मात्रा में उष्मा तो उसे दी जाय परंतु फिर भी उसके ताप का पतन हो, तब ताप (dQ) के ऋण होने के कारण उसकी विशिष्ट उष्मा का मान भी ऋण होगा। इससे यह प्रतीत होता है कि गैस की विशिष्ट उष्मा का मान $+\infty$ से $-\infty$ के अतर्गत कुछ भी हो सकता है तथा यह मान परिस्थितियों से अवधि है। इस कारण गैस की विशिष्ट उष्मा के विषय में ताप-परिवर्तन की परिस्थितियों का निर्देशन अत्यंत आवश्यक है। अतः गैस के विषय में दो विशिष्ट उष्माएँ होती हैं (१) स्थिर दाब विशिष्ट उष्मा, $\text{वि.} (C_p)$ तथा (२) स्थिर आयतन विशिष्ट उष्मा, $\text{वि.} (C_v)$ । द्रव तथा ठोस पदार्थों में संपीड़न न्यून होने के कारण साधारण प्रयोगों में आयतन परिवर्तन न्यून तथा नगण्य होते हैं। अतः एक ही विशिष्ट उष्मा रह जाती है। प्रत्येक ताप पर ठोस तथा द्रव की एक निश्चित विशिष्ट उष्मा होती है तथा ताप के साथ इसकी वृद्धि होती है।

तापपरिवर्तन उष्मामिति—इस पद्धति में निम्नलिखित रीतियाँ हैं

- (क) मिश्रण विधि,
- (ख) शीतलीभवन विधि।

(क) मिश्रण विधि द्वारा रेनो ने परम परिशुद्ध फल प्राप्त किए।

यदि दो पदार्थ क तथा ख के द्रव्यमान m_1 तथा m_2 , ताप θ_1 तथा θ_2 तथा विशिष्ट उष्माएँ $\text{वि.} (S_1)$ तथा $\text{वि.} (S_2)$ हों और यदि वे एक दूसरे के साथ रखे जायें तो उष्मा एक से दूसरे में जायगी तथा फलस्वरूप θ तथा θ के अतः एक सामान्य ताप θ होगा। परिणामतः यदि उष्मा का नियमन क तथा ख ही में हो तो क द्वारा दी गई उष्मा ख द्वारा ली गई उष्मा के तुल्य होगी—

$$\text{अतः } \text{वि.} (S_1) (\theta_1 - \theta) = \text{वि.} (S_2) (\theta - \theta_2) \quad (३)$$

$$m_1 S_1 (\theta_1 - \theta) = m_2 S_2 (\theta - \theta_2) \quad \dots (३)$$

अब यदि क जल की कोई मात्रा है तो परिभाषानुसार $\text{वि.} (S_2)$ का मान १ होगा तथा ख की विशिष्ट उष्मा निम्नलिखित समीकरण से ज्ञात होगी

$$\text{वि.} = \frac{m_2 (\theta - \theta_2)}{m_1 (\theta_1 - \theta)} \quad \dots (४)$$

$$S_1 = \frac{m_2 (\theta - \theta_2)}{m_1 (\theta_1 - \theta)} \quad \dots (४)$$

यहाँ $\text{वि.} (S_1)$ ताप θ तथा θ_1 के अतर्गत मध्यक उष्मा है। यहाँ हमने यह माना है कि ताप के समीकरण की अवधि में क तथा ख न तो अन्य वस्तुओं से उष्मा लेते हैं, न उन्हें देते हैं। व्यवहार में यह अवस्था असंभव है। सामान्यतया अन्य वस्तुओं से उष्मा का नियमन होता है। ऐसी त्रुटियों को दूर करने अथवा कम करने की विशेष रीतियाँ हैं।

उष्मामापी—उष्मामापी के प्रयोगों का मुख्य उपकरण ताँबे, पीतल अथवा चाँदी की पतली चद्दर का बना उष्मामापी होता है। यह एक बड़े वर्तन के भीतर कुचालक आधारों पर रखा जाता है। उष्मामापी में मापे हुए द्रव्यमान का जल भरा जाता है, जिसमें निश्चित ताप की तप्त वस्तु डाली जाती है तथा एक सूक्ष्म तापमापी से तापपरिवर्तन पढ़ा जाता है। जल को (दूर अथवा कम) चलाने के लिये उसमें ताँबे का मुँडा हुआ विचालक रहता है। विकिरण द्वारा उष्मा का क्षय दूर अथवा कम करने के लिये उष्मामापी के बाहरी तल तथा बड़े वर्तन के भीतरी तल पर पालिश की जाती है।

किसी तप्त पदार्थ को उष्मामापी के जल में डालने पर जल के अतिरिक्त उष्मामापी, विचालक तथा तापमापी का पारा भी तप्त पदार्थ की उष्मा लेते हैं तथा उनके ताप में भी वृद्धि होती है। अतः इनकी उष्माधारिताओं का लेखा लेना भी आवश्यक है। यदि उष्मामापी का द्रव्यमान m_1 ग्राम हो तथा विशिष्ट उष्मा $\text{वि.} (S_1)$ हो तो उसकी 1° से तापवृद्धि के

हेतु $\text{द्र. वि.} (m_1 S_1)$ कैलरी की आवश्यकता होगी। $\text{द्र. वि.} (m_1 S_1)$ को उष्मामापी का जलतुल्याक कहते हैं, क्योंकि $\text{द्र. वि.} (m_1 S_1)$ ग्राम जल के ताप में 1° से तापवृद्धि होगी। अब यदि $\text{द्र.} m_1, \text{द्र.} m_2, \text{द्र.} m_3$ ग्राम उष्मामापी, तापमापी का पारा तथा विचालक के द्रव्यमान हों तथा $\text{वि.} (S_1, S_2, S_3)$ उनकी विशिष्ट उष्माएँ, तो उष्मामापी तथा उपसाधनों का जलतुल्याक ज (W) निम्नलिखित समीकरण से मिलेगा

$$J = \text{द्र. वि.} + \text{द्र. वि.} + \text{द्र. वि.} \quad (५)$$

$$W = m_1 S_1 + m_2 S_2 + m_3 S_3 \quad (५)$$

पारे की सहति द्र. अति न्यून होती है तथा यदि विचालक तथा उष्मा मापी एक ही धातु के बने हों तो

$$J = (\text{द्र.} + \text{द्र.}) \text{ वि.}$$

$$W = (m_1 + m_2) S_1$$

अतएव समीकरण (३) निम्नलिखित होगा

$$\text{द्र. वि.} (\theta_1 - \theta) = (\text{द्र.} + J) (\theta - \theta_2) + K \quad (६)$$

$$m_1 S_1 (\theta_1 - \theta) = (m_2 + W) (\theta - \theta_2) + R \quad (६)$$

इसमें $K(R)$ विकिरण तथा उष्माचालन के कारण होनेवाले उष्माक्षय का शोधन है।

$K(R)$ का मान निकालने के लिये सदर्थ ग्रंथों में से किसी एक को देखिए।

यदि उष्माक्षय के शोधन के कारण तापवृद्धि $\Delta \theta$ हो तो

$$\text{द्र. वि.} \{ \theta_1 - (\theta + \Delta \theta) \} = (\text{द्र.} + J) (\theta + \Delta \theta - \theta_2) \quad (७)$$

$$m_1 S_1 \{ \theta_1 - (\theta + \Delta \theta) \} = (m_2 + W) (\theta + \Delta \theta - \theta_2) \quad (७)$$

तापांतर की वृद्धि से विकिरण शोधन में भी वृद्धि होती है, इस कारण उचित यह है कि उष्मामापी में जल की मात्रा इतनी अधिक ली जाय कि ताप में अधिक वृद्धि न हो, परंतु ऐसा करने से प्रयोग की सूक्ष्मता घट जाती है। इसके प्रतिकार के लिये सूक्ष्म तापमापी का व्यवहार आवश्यक हो जाता है।

(ख) शीतलीभवन विधि—इस कल्पना पर निर्धारित है कि जब कोई वस्तु किसी समावृत्त मेशीतल होती है तो समय की अवधि ता स में उसके द्वारा उत्सारित उष्मा ता मा (dQ) (१) वस्तु के समावृत्त पर, (२) ताप के आधिक्य पर, (३) उसके तल की प्रकृति पर, तथा (४) तल के क्षेत्रफल पर निर्भर करती है। अतः

$$\text{तामा} = K f(\theta) \text{ तास} \quad (८)$$

$$dQ = A f(\theta) dt \quad (८)$$

इस समीकरण में $K(A)$ वस्तु के तल पर, अर्थात् उसके क्षेत्रफल तथा विकिरण शक्ति पर निर्भर है, तथा $f(\theta)$ ताप के आधिक्य का अज्ञात फलन है जो प्रत्येक वस्तु के लिये सम होगा। अतः यदि न्यूटन का शीतलीभवन नियम यथार्थ है तो यह फलन केवल तापांतर θ है। यदि तास (dt) अवधि में वस्तु तापांतराल ताथ ($d\theta$) से शीतल होती है तो

$$\text{तामा} = \text{द्र. वि. ताथ} \quad (९)$$

$$dQ = m S d\theta \quad (९)$$

$\text{द्र.}(m)$ वस्तु की सहति तथा $\text{वि.}(S)$ विशिष्ट उष्मा है। अतः

$$\text{द्र. वि. ताथ} = K f(\theta) \text{ तास} \quad (१०)$$

$$m S d\theta = A f(\theta) dt \quad (१०)$$

अतएव तापांतर θ_1 से θ_2 तक शीतल होने का समय $s(t)$ निम्नलिखित होगा

$$s = \frac{\text{द्र. वि.}}{K} \int_{\theta_2}^{\theta_1} \frac{\text{ताथ}}{f(\theta)} = \frac{\text{द्र. वि.}}{K} [F(\theta_1) - F(\theta_2)]$$

$$t = \frac{m S}{A} \int_{\theta_2}^{\theta_1} \frac{d\theta}{f(\theta)} = \frac{m S}{A} [F(\theta_1) - F(\theta_2)]$$

यदि एक अन्य वस्तु जिसका द्रव्यमान m' हो तथा विशिष्ट उष्मा

वि' (S') हो तो एक ही समावृत्त में तथा समताप प्रसार के लिये उसके शीतल होने का समय

$$s' = \frac{d' \text{ वि}'}{k'} [F(\theta_1) - F(\theta_2)]$$

$$t' = \frac{m' S'}{A'} [F(0_1) - F(0_2)]$$

अतएव

$$\frac{s}{s'} = \frac{d \text{ वि}}{d' \text{ वि}'} \times \frac{k'}{k}$$

$$\frac{t}{t'} = \frac{m S}{m' S'} \times \frac{A}{A'}$$

यदि दोनों वस्तुओं के तल के क्षेत्रफल समान हो तो $k = k' (A = A')$ तथा

$$\frac{d \text{ वि}}{d' \text{ वि}'} = \frac{s}{s'} \quad (11)$$

$$\frac{m S}{m' S'} = \frac{r}{r'} \quad (11)$$

अर्थात् दोनों वस्तुओं की उष्माधारिताएँ उन अवधियों की निष्पत्ति हैं जो उन वस्तुओं को ताप के समान परास (रेज) द्वारा शीतल होने में लगती है।

यदि $d_1 (m_1)$ तथा $d_2 (m_2)$ द्रव्यमान के दो द्रव पदार्थ क्रमशः उष्माधारिता J के उष्मापि में रखे जायें तथा यह उष्मापि 0° से ताप के एक बरतन के मध्य लटकाया जाय और तब शीतलीभवन की दर का अवलोकन किया जाय तो

$$\frac{J + d \text{ वि}}{s} = \frac{J + d' \text{ वि}'}{s'} \quad (12)$$

$$\frac{J m S}{t} = \frac{J m' S'}{t'} \quad (12)$$

यदि इनमें एक द्रव जल हो तो दूसरे द्रव की विशिष्ट उष्मा का मान ज्ञात किया जा सकता है।

इस रीति से परिशुद्ध फल नहीं मिलते। इसका केवल ऐतिहासिक महत्व ही रह गया है।

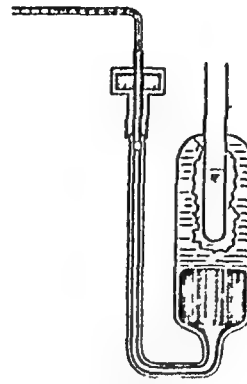
अवस्थापरिवर्तन अथवा गुप्त ताप उष्मामिति (क) हिम-द्रवण-विधि—ब्लैक ने प्रथम बार इस विधि का प्रयोग किया। हिम के एक बड़े टुकड़े में छोटा सा छेद बनाकर उसके मुख को हिम के छोटे टुकड़े से बंद किया जाता है। इस प्रकार एक हिम से घिरा हुआ मडल बन जाता है। ज्ञात द्रव्यमान की वस्तु को एक निश्चित ताप तक तप्त कर तथा हिम-मडल के जल को सावधानी से सोखकर तप्त वस्तु को उसके भीतर तुरत डाल दिया जाता है और उसके मुख को लघु हिम खड से ढक दिया जाता है। यह वस्तु उष्मा देकर तुरत हिम के द्रवाक पर आ जाती है तथा इससे निश्चित मात्रा में हिम का द्रवण होता है। पूर्व तोले हुए एक स्पज से इस जल को सोखकर स्पज को पुन तोल लेते हैं तथा द्रवित हिम का द्रव्यमान ज्ञात कर लेते हैं। यदि वस्तु का आरम्भिक ताप θ (0), उसका द्रव्यमान d (m) तथा विशिष्ट उष्मा s (S) हो तो उसके द्वारा दी हुई उष्मा की मात्रा $d \text{ वि } \theta$ ($m S \theta$) होगी। परिणामतः

$$d \text{ वि } \theta = m S \theta = L W$$

यहाँ W (L) हिमद्रवण की गुप्त उष्मा तथा W (L) द्रवित हिम का द्रव्यमान है।

बुन्सेन का हिम-उष्मापि—हिमद्रवण से आरतन का ह्रास होता है। इस सिद्धांत पर आधारित बुन्सेन का हिम उष्मापि द्रवों तथा ठोस पदार्थों की विशिष्ट उष्मा ज्ञात करने का एक अत्यंत सुग्राही उपकरण है। यदि पदार्थ कम मात्रा में उपलब्ध हो तब भी उसकी विशिष्ट उष्मा ज्ञात की जा सकती है (देखें चित्र २)।

संपूर्ण उपकरण के चारों ओर शुद्ध हिम भर देते हैं। नली k में कुछ शुद्ध जल रखते हैं। जब संपूर्ण उपकरण 0° से ताप पर हो जाता है



चित्र २ बुन्सेन का हिम-उष्मापि

तो दिए हुए ठोस पदार्थ को एक स्थिर ताप t° (T°) से तक तप्त करके तुरत नली k के जल में डाल देते हैं। यदि ठोस का द्रव्यमान तथा विशिष्ट उष्मा क्रमानुसार d (M) तथा s (S) हो तो 0° से t° तक शीतल होने में वह d या s ता ($M s T$) कलरी उष्मा देगा जिससे उम नली के चारों ओर के कुछ हिम का द्रवण होगा। अतः केवल नली का पारा भीतर की ओर चलेगा। इसके पाठ से आरतनह्रास ज्ञात हो जायगा। माना कि यह ह्रास ν घन सेमी. है। यदि हिम का विशिष्ट घनत्व ρ (d) हो तो 1 ग्राम हिम के द्रवण से आरतन में $1/\rho - 1$ [$1/d - 1$] घन सेमी. की वमी होगी। माना कि यह ν है। अतः द्रवित हिम का द्रव्यमान $= \nu/\rho$ या (ν/ρ) ग्राम। यदि हिम द्रवण की गुप्त

उष्मा W (L) हो तो

$$d \text{ या } s = (\nu/\rho) W \quad (13)$$

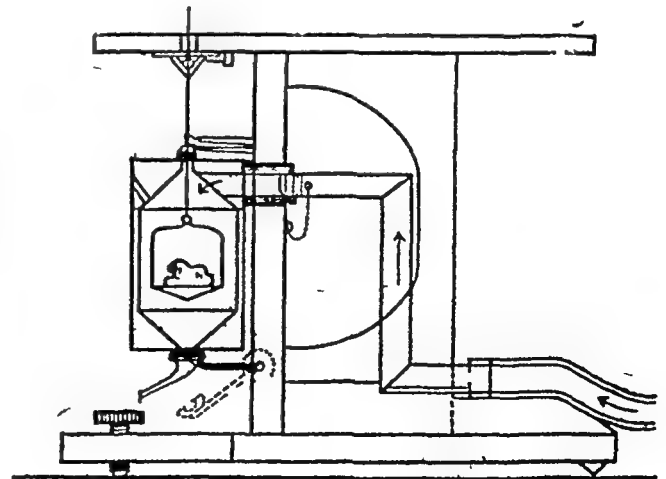
इस उपकरण को उपयोग में लाने के लिये बहुत सावधानी की आवश्यकता होती है। इसमें जो पारा तथा जल रहता है उनका शुद्ध तथा वायुरहित होना अति आवश्यक है। बाहर के हिम का भी शुद्ध होना आवश्यक है।

(ख) वाष्पीकरण विधि—इस विधि में पदार्थ को एक मडल में तुला के पलड़े पर रखकर उसमें 100° ताप का जलवाष्प तब तक भरते रहते हैं जब तक उस पलड़े की तोल स्थिर न हो जाय। दोनों तीलों के अंतर से सघनित वाष्प की मात्रा ज्ञात हो जाती है। यदि पदार्थ का द्रव्यमान, ताप तथा विशिष्ट उष्मा d (m), θ (0) तथा s (S) हो, सघनित वाष्प का द्रव्यमान d (M) और जलवाष्प की गुप्त उष्मा W हो तो

$$d \text{ वि } (100 - \theta) = d M W$$

$$m S (100 - 0) = M L$$

इसके लिये जौली के जलवाष्प उष्मापि का उपयोग होता है।



चित्र २ जौली का जलवाष्प-उष्मापि।

गैसों की विशिष्ट उष्मा—गैस की स्थिर आरतन विशिष्ट उष्मा का मान जौली के विभिन्नक जलवाष्प उष्मापि से ज्ञात किया जाता है।

यह जलवाष्प उष्मामापी से कुछ भिन्न होता है। तुला की एक भुजा से धातु के एक सूक्ष्म तार द्वारा शुद्ध तथा शुष्क गैस से भरा हुआ एक गोला (बल्ब) लटकाया जाता है तथा दूसरी भुजा से इसके समरूप दूसरा गोला, जिसे निर्वात कर दिया जाता है। ये दोनों गोलों एक ही मडल में रहते हैं। अब पहले बताई गई रीति से गैस की विशिष्ट उष्मा ज्ञात की जाती है। (व्योरे के लिये देखिए प्रेस्टन की पुस्तक)।

स्थिर चाप विशिष्ट उष्मा का मान ज्ञात करने के लिये रेनो के उपकरण का प्रयोग किया जाता है। लुसाना ने इस विषय पर महत्वपूर्ण प्रयोग किए हैं।

स०प्र०—प्रेस्टन थ्योरी ऑफ हीट, साहा ट्रीटिज ऑफ हीट।
[प्रे० ना० श०]

उष्मायन प्रायः सभी लोग इस बात से परिचित हैं कि धातुओं में विद्युच्चालकता (इलेक्ट्रिकल कंडक्टिविटी) स्वतंत्र इलेक्ट्रानों की गति के कारण होती है। स्वतंत्र इलेक्ट्रानों से हमारा अभिप्राय उन इलेक्ट्रानों से है जिनका अन्य किसी अणु (एटम) अथवा परमाणु (मॉलि-क्यूल) से संबंध नहीं होता। किंतु ये इलेक्ट्रान धातु के धरातल का व्यतिक्रमण नहीं कर सकते, क्योंकि धातु के धरातल पर गुरुत्वाकर्षण के समान बल होता है। धरातल को पार करने के लिये इलेक्ट्रान को उतना कार्य करना पड़ता है जितना उन्हें गुरुत्वाकर्षण के समान इस बल को पार करने में लगता है। इसका तात्पर्य यह है कि इन इलेक्ट्रानों की गतिज ऊर्जा (काइनेटिक इनर्जी) इतनी अधिक होनी चाहिए कि वे चालक के इस धरातल-बल को पार कर सकें। साधारण ताप पर इलेक्ट्रान की गतिज ऊर्जा इतनी अधिक नहीं होती कि वे बिना किसी बाह्य ऊर्जा की सहायता के धातु के धरातल से बाहर आ सकें। यह बाह्य ऊर्जा या तो आपाती विकिरण (इन्सिडेंट रेडिएशन) के रूप में मिल सकती है या अत्यंत वेगवानी कणों द्वारा प्राप्त हो सकती है जो इन धातुओं के धरातल पर प्रहार करें। परंतु यदि किसी प्रकार चालक का ताप बढ़ा दिया जाय, जिससे स्वतंत्र इलेक्ट्रानों को उतनी ऊर्जा मिल सके जितनी उनको धातु के धरातल से बाहर लाने के लिये आवश्यक है तो वह क्रिया हो जाती है जिसे उष्मायनिक उत्सर्जन (थर्मोइलेक्शनिक एमिशन) कहते हैं।

धरातल के क्षेत्रफल के प्रत्येक एकक से निकले हुए इलेक्ट्रानों की संख्या निम्नलिखित समीकरण से प्रदर्शित की जा सकती है।

$$\Phi = \frac{2}{3} \pi e^2 E^2 e^{-E/kT}$$

$$[E = a T^2 e^{-\omega/T}]$$

जिसमें Φ (E) = इलेक्ट्रान धारा अपीयर में,

T (I) = उस पदार्थ का निरपेक्ष (एन्सोल्यूट) ताप जो इलेक्ट्रान उत्सर्जित करता है,

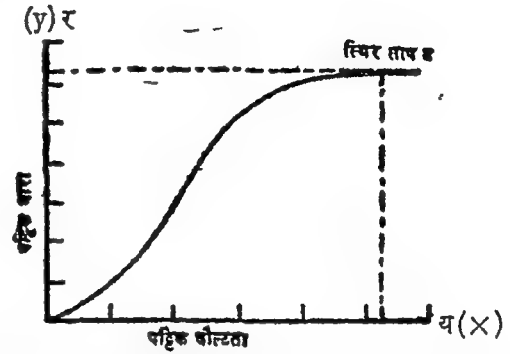
ω (I) = कार्यमात्रा जो एक इलेक्ट्रान के उस कार्य (वर्क) के बराबर होती है जो उसको धातु के धरातल से बाहर आने के लिये करना पड़ता है,

a (I) = नियतांक जो उत्सर्जक (एमिटर) के गुणों पर निर्भर रहता है, e (I) = नेपरीय लघुगणको का आधार।

साधारण पदार्थों में 1000°C (K) के ताप के आसपास विशेष मात्रा में इलेक्ट्रानों का उत्सर्जन होता है। यह एक महत्वपूर्ण बात है जिसका ध्यान उन पदार्थों के चुनाव में रखना पड़ता है जो उत्सर्जक के रूप में प्रयुक्त होते हैं, क्योंकि इस ताप पर नष्ट होनेवाले पदार्थों का उपयोग नहीं किया जा सकता। दूसरी बात जो ध्यान में रखी जाती है वह उत्सर्जक का जीवन है। केवल वे ही पदार्थ उत्सर्जक के रूप में प्रयोग में लाए जा सकते हैं जिनका जीवन लगभग $1,000$ घंटों का हो। इन विचारों को ध्यान में रखते हुए यदि उन पदार्थों की खोज की जाय जो उत्सर्जक के रूप में प्रयोग में लाए जा सकते हैं तो बहुत ही कम संख्या में पदार्थ मिलेंगे। व्यापारिक रूप में इलेक्ट्रान नलियो (ट्यूब) में प्रयोग में लाए जानेवाले उत्सर्जक या तो आक्साइड लेपित उत्सर्जक होते हैं अथवा टंगस्टन या थोरियम युक्त टंगस्टन के होते हैं।

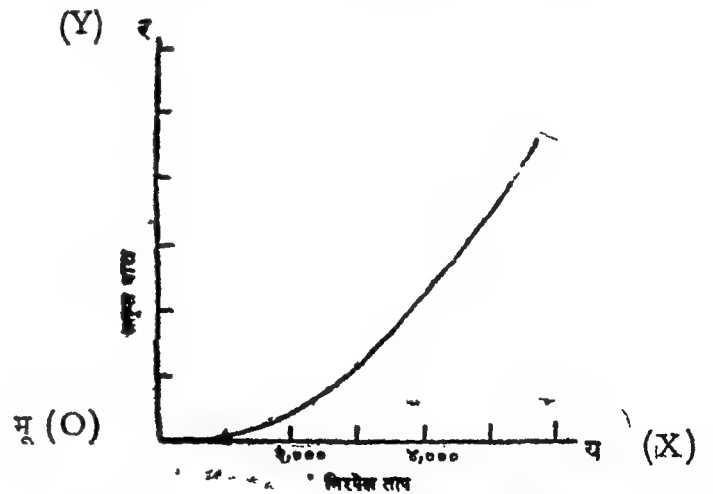
अब हम उन बातों पर विचार करेंगे जिनपर उष्मायनिक उत्सर्जन निर्भर रहता है।

उष्मायनिक उत्सर्जन की ताप पर निर्भरता—एक निश्चित ताप पर उष्मायनिक धारा का पट्टिक वोल्टता (प्लेट वोल्टेज) के साथ का परिवर्तन चित्र १ से प्रदर्शित किया जा सकता है। इस चित्र से यह देखा जा सकता है कि उष्मायनिक धारा ओम के सिद्धांत के अनुसार नहीं बदलती। पहले तो यह पट्टिक वोल्टता के बढ़ने पर धीरे धीरे बढ़ती है, फिर कुछ तेजी से और अंत में स्थिर हो जाती है। इसको सतृप्त धारा (सैचुरेटेड करेंट) कहते हैं। इस प्रकार की वक्र रेखाएँ विभिन्न निश्चित तापों पर प्राप्त हो सकती हैं।



चित्र १ पट्टिक धारा—पट्टिक वोल्टता की वक्र रेखा

ताप के प्रभाव का अध्ययन करने के लिये पट्टिक वोल्टता को इतना बढ़ा दिया जाता है कि सतृप्त धारा बहने लगे। फिर उत्सर्जक का ताप परिवर्तित किया जाता है और सतृप्त धारा विभिन्न तापों पर नापी जाती है। जब सतृप्त धारा के इस मान को तापों के विभिन्न मानों के साथ रेखाचित्र के द्वारा प्रदर्शित किया जाता है तो चित्र २ में दी हुई वक्र रेखा प्राप्त होती है। निम्न तापों पर उष्मायनिक उत्सर्जन प्रायः नगण्य ही होता है। उष्मायनिक उत्सर्जन लगभग 1000°C के आसपास आरंभ होता है और फिर ताप बढ़ने के साथ शीघ्रता से बढ़ता है।



चित्र २. पट्टिक धारा—निरपेक्ष ताप की वक्र रेखा

उत्सर्जक के क्षेत्रफल, स्वभाव और धरातल पर उत्सर्जन की निर्भरता—उत्सर्जक के क्षेत्रफल की वृद्धि के साथ उत्सर्जन की मात्रा भी बढ़ती जाती है। यदि क्षेत्रफल अधिक हो तो उष्मायनिक धारा भी अधिक होती है।

शुद्ध पदार्थों में उष्मायनिक उत्सर्जन केवल उच्च तापों पर ही होता है। ऐसा देखा गया है कि अशुद्धियों की उपस्थिति उत्सर्जन पर प्रभाव डालती है। क्षारीय धातु उत्सर्जक के रूप में अधिक क्रियाशील होती है।

सन् १९०८ में वेनल्ट ने एक महत्वपूर्ण खोज की। उसने यह देखा कि जब इलेक्ट्रान नली में प्रयुक्त उत्सर्जक को क्षारीय आक्साइड से लेपित किया जाता है तो उष्मायनिक उत्सर्जन बहुत अधिक बढ़ जाता है। निम्न

तापो और निम्न वोल्टता पर इस प्रकार के उत्सर्जक बहुत ही उपयोगी होते हैं। आजकल अधिकतर इलेक्ट्रान नलियो, ऋणाय किरण (कैथोड रे) नलियो तथा गैस नलियो में आक्साइड लेपित उत्सर्जक ही प्रयोग में लाए जाते हैं।

गैस का उष्मायनिक उत्सर्जन पर प्रभाव—यदि गैस की थोड़ी सी मात्रा निर्वात नली में पहुँचा दी जाय तो उष्मायनिक उत्सर्जन काफी बढ़ जाता है। उदाहरण के लिये हाइड्रोजन की न्यूनतम मात्रा भी एक निर्वात नली में पहुँचने पर उष्मायनिक धारा को 10^{10} गुना बढ़ा सकती है। इसके दो कारण हैं। एक तो आयनीकरण (आयनाइजेशन) है जो इलेक्ट्रानों को मुठभेड़ के कारण होता है। दूसरा कारण अधिशोषण (ऐडसॉर्प्शन) है। उच्च ताप पर उत्सर्जक से निकले इलेक्ट्रानों को इतनी गतिज ऊर्जा प्राप्त हो जाती है कि वे गैस के परमाणुओं को मुठभेड़ों द्वारा आयनों में परिवर्तित कर देते हैं। ये आयन गैस के दूसरे परमाणुओं को मुठभेड़ों द्वारा आयनों में परिवर्तित कर देते हैं। इस प्रकार इलेक्ट्रानों की सख्या में अत्यधिक वृद्धि हो जाती है। अधिशोषित अणु अथवा परमाणु विद्युत की एक द्विगुण सतह धातु के घरातल पर बना लेते हैं, जो या तो उत्सर्जन में सहायक होती है या उसको कम कर देती है। सहायक होना अथवा न होना उन परमाणुओं के स्वभाव पर निर्भर रहता है।

उष्मायनिक धारा पर पट्टिक वोल्टता का प्रभाव—उष्मायनिक धारा तभी बढ़ सकती है जब उत्सर्जक और उसको चारों ओर घेरे हुए बेलन के बीच धन विभव (पोटेंशियल) जारी रखा जाता है। इलेक्ट्रान ऋण आवेशित कण हैं। इस कारण वे बेलन की ओर खिंच जाते हैं जो धन विभव पर रहता है। इस कारण ऐसा लग सकता है कि थोड़े ही धन विभव पर काफी उष्मायनिक धारा बढ़ सकती है। परंतु यह देखा गया है कि अधिक धारा प्रवाहित करने के लिये अधिक धन विभव की आवश्यकता होती है। इसका कारण यह है कि अमरण करते हुए इलेक्ट्रानों के कारण उत्सर्जक के पास अंतरण आवेश (स्पेस चार्ज) उत्पन्न हो जाता है। यह अंतरण आवेश उत्सर्जित इलेक्ट्रानों को पीछे फेंक देता है। इस अंतरण आवेश के प्रभाव को उचित उच्च विभव द्वारा हटाया जा सकता है।

शीत उत्सर्जन (कोल्ड एमिशन)—यदि धन विभव को पर्याप्त अधिक बढ़ा दिया जाय तो निम्न ताप पर भी उत्सर्जन हो सकता है। इस प्रकार के उत्सर्जन को शीत उत्सर्जन कहते हैं। इस ठंडे उत्सर्जन के लिये $10,000$ वोल्ट प्रति सेटीमीटर के अभिक्षेत्र (फील्ड) की आवश्यकता होती है।

जैसा पहले ही बताया जा चुका है, टंग्स्टन, थोरियम युक्त टंग्स्टन तथा आक्साइड लेपित उत्सर्जक ही प्रायः इस कार्य में प्रयुक्त होते हैं। इन उत्सर्जकों के निम्नांकित गुण हैं।

टंग्स्टन—टंग्स्टन अत्यधिक उच्च ताप पर ही कार्य में लाया जा सकता है। इस कारण यह शुद्ध अवस्था में यदाकदा ही प्रयोग में लाया जाता है। उत्सर्जक के रूप में इसका उपयोग तभी किया जाता है जब उच्च ताप पर कोई अन्य उत्सर्जक कार्य में नहीं लाया जा सकता। इसका प्रयोग अधिकतर उन नलियों में होता है जिनमें पट्टिक वोल्टता $2,500$ वोल्ट से अधिक होती है।

थोरियम युक्त टंग्स्टन—इस प्रकार के उत्सर्जक से, उसी ताप पर, शुद्ध टंग्स्टन की अपेक्षा कहीं अधिक उत्सर्जन होता है। इसका कारण यह है कि थोरियम की उपस्थिति के कारण सतह का व्यतिक्रमण करने के लिये इलेक्ट्रान को जो कार्य करना पड़ता है वह पर्याप्त कम हो जाता है। नली में कुछ गैस के रह जाने के कारण रासायनिक विषाक्तता (पॉयजनिंग) उत्पन्न हो जाती है। यदि धन आयन के टक्कर और रासायनिक विषाक्तता के प्रभावों को ध्यान में रखा जाय तो देखा जाता है कि थोरियम युक्त टंग्स्टन के उत्सर्जक आक्साइड लेपित उत्सर्जक की अपेक्षा अधिक टिकाऊ होते हैं।

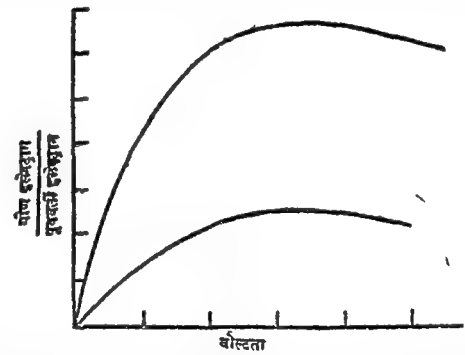
आक्साइड लेपित उत्सर्जक—इस प्रकार के उत्सर्जक बेरियम और स्ट्रोंशियम के आक्साइडों के मिश्रण को उपयुक्त धातु के घरातल पर पोतकर बनाए जाते हैं। साधारणतया निकल धातु ही इस कार्य में लगाई जाती है। कभी कभी निकल की कोई मिश्रधातु भी प्रयुक्त होती है। यदि इस प्रकार की सतह उचित रूप से बनाई और सक्रिय की जाय तो

1150° क पर पर्याप्त मात्रा में इलेक्ट्रान उत्सर्जन होता है। इस प्रकार के उत्सर्जन का कारण अभी पूर्ण रूप से स्पष्ट नहीं है। ऐसा प्रतीत होता है कि उत्सर्जन धातु के उन स्वतंत्र कणों से होता है जो आक्साइड लेप की सतह पर रहते हैं।

आक्साइड लेपित उत्सर्जक निर्वात नलियों में अधिक प्रयुक्त होते हैं। इसका कारण यह है कि आक्साइड लेपित उत्सर्जक अन्य प्रकार के उत्सर्जकों की तुलना में प्रत्येक वाट उष्मा शक्ति के लिये अधिक उत्सर्जन देता है तथा अन्य उत्सर्जकों की तुलना में प्रति वर्ग सेटीमीटर अधिक अभीयर देता है। आक्साइड लेपित उत्सर्जकों का एक विशेष लाभदायक गुण यह भी है कि इससे अत्यधिक इलेक्ट्रानों का उत्सर्जन एक ही समय में हो सकता है, चाहे यह समय कुछ माइक्रो सेकंड ही क्यों न हो (1 माइक्रो सेकंड = एक सेकंड का लाखवाँ भाग)।

प्रायोगिक उत्सर्जक की आकृति—प्रयोग में लाए जानेवाले उत्सर्जक प्रायः दो प्रकार के होते हैं। पहले प्रकार के उत्सर्जक तनु (फिलामेंट) के रूप में बने रहते हैं, जिनमें विद्युद्धार प्रवाहित करके अधिक ताप तक गरम किए जाते हैं। दूसरे प्रकार के उत्सर्जक वे होते हैं जो परोक्ष रूप से गरम किए जाते हैं। ये धातु की पतली चादर के बेलन के रूप में होते हैं। (बेलन प्रायः आक्साइड लेपित निकल का होता है।) यह बेलन बाह्य पृथक्कृत (एक्सटर्नली इनसुलेटेड) टंग्स्टन धातु के तनुओं से गरम किया जाता है, जिसे तापक (हीटर) कहते हैं।

गौण (सेकंडरी) उत्सर्जन—अबत पहले से यह ज्ञात है कि यदि किसी धातु को इलेक्ट्रान की धारा से प्रताड़ित किया जाय तो एक गौण प्रकाश उत्पन्न होता है। इसी को गौण उत्सर्जन कहते हैं। इसका उष्मायनिक नलियों में बहुत ही महत्व है क्योंकि यह अनिच्छित प्रभाव के रूप में नली में प्रकट हो जाता है। प्राथमिक (प्राइमरी) इलेक्ट्रान से प्रताड़ित होने पर गौण इलेक्ट्रानों की सख्या प्राथमिक इलेक्ट्रानों की गति पर और उस वस्तु के स्वभाव तथा दशा पर निर्भर रहती है जो प्रताड़ित की जाती है। यह विशेष प्रकार का प्रभाव चित्र ३ में प्रदर्शित किया गया है। यदि



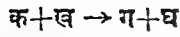
चित्र ३ वोल्टता के परिवर्तन के साथ गौण रूप में उत्सर्जित इलेक्ट्रानों की सख्या का परिवर्तन

पूर्ववर्ती इलेक्ट्रानों की गति अत्यधिक न्यून हो तो गौण उत्सर्जन नहीं होता। गौण इलेक्ट्रानों में प्रायः 10 प्रति शत ऐसे होते हैं जिनका वेग प्राथमिक इलेक्ट्रानों से बहुत कम होता है। तथापि कुछ गौण इलेक्ट्रान ऐसे भी उत्सर्जित होते हैं जिनका वेग प्राथमिक इलेक्ट्रानों से अधिक होता है और कई प्रति शत ऐसे होते हैं जिनका वेग प्राथमिक इलेक्ट्रानों के वेग के बराबर होता है।

पृथक्कारी (इनसुलेटर) से गौण उत्सर्जन—पृथक्कारी से होनेवाला गौण उत्सर्जन कभी कभी धातुओं के उत्सर्जन से अधिक लाभदायक होता है। इसका एक उल्लेखनीय और सर्वविदित उदाहरण नली के काच की दीवारों को इलेक्ट्रान के प्रताड़न द्वारा विद्युद्युक्त होना है। दूसरा उदाहरण है ऋणायक किरण नलियों के प्रतिभास पट्टों का विद्युन्मय होना।

वर्तमान काल में प्रयोग में लाई जानेवाली विभिन्न प्रकार की सग्रह नलियों (स्टोरेज ट्यूब) में पृथक्कारी से गौण उत्सर्जन का उपयोग किया जाता है। (ग० प्र० श्री०)

उष्मारसायन के अतर्गत रासायनिक क्रियाओं में क्षेपित या शोषित ऊर्जा का अध्ययन किया जाता है। प्रत्येक पदार्थ में एक विशिष्ट अतर्निहित (डिट्रिजिक) ऊर्जा होती है। उदाहरण के लिये यदि क्रिया

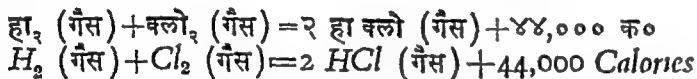


में भाग लेनेवाले पदार्थों क, ख, ग तथा घ की अतर्निहित ऊर्जा क्रमानुसार का, खा, गा तथा घा द्वारा व्यक्त की जाय, तो इन ऊर्जाओं के निम्नलिखित संवध संभव हैं

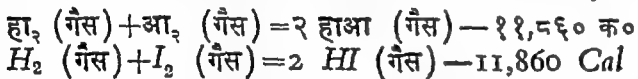
$$\begin{aligned} (का + खा) &= (गा + घा) , \\ (का + खा) &> (गा + घा) , \\ (का + खा) &< (गा + घा) . \end{aligned}$$

प्रथम अवस्था में प्रतिकारको की ऊर्जा का योगफल क्रियाफलो की ऊर्जा के योगफल के बराबर है, अतएव प्रतिक्रिया में न तो उष्मा का क्षेपण होगा न शोषण। परंतु वस्तुतः बहुत कम क्रियाओं में ऐसा होता है। द्वितीय अवस्था में प्रतिकारको की कुल ऊर्जा, (का + खा), क्रियाफलो की कुल ऊर्जा, (गा + घा), से अधिक है, अतएव ऊर्जानित्यत्व (कॉन्जर्वेशन ऑफ एनर्जी) संवधी नियम के अनुसार इस प्रतिक्रिया में (का + खा) — (गा + घा) के बराबर उष्मा क्षेपित होगी। इसी प्रकार तृतीय अवस्था में (गा + घा) — (का + खा) के बराबर ऊर्जा शोषित होगी। जिन क्रियाओं में उष्मा का क्षेपण होता है, वे उष्माक्षेपक (एक्सोथर्मिक) कहलाती हैं और जिनमें उष्मा का शोषण होता है, उन प्रति क्रियाओं को उष्माशोषक (एंडोथर्मिक) कहते हैं।

उष्मारसायनिक समीकरण—साधारणतया किसी प्रतिक्रिया में क्षेपित या शोषित उष्मा को उसके समीकरण द्वारा व्यक्त कर देते हैं। उदाहरण के लिये

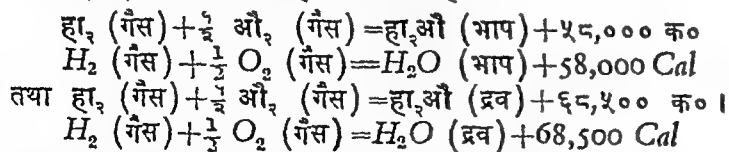


द्वारा प्रकट होता है कि १ ग्राम-अणु (२ ग्राम) हाइड्रोजन गैस तथा १ ग्राम-अणु (७१ ग्राम) क्लोरीन गैस के संयोजन से जब २ ग्राम-अणु (७३ ग्राम) हाइड्रोक्लोरिक अम्ल गैस बनती है, तो ४४,००० कलरी उष्मा क्षेपित होती है। इसी प्रकार निम्नांकित समीकरण देखिए



द्वारा यह प्रकट होता है कि यदि २ ग्राम हाइड्रोजन तथा २५४ ग्राम आयोडीन गैस के संयोजन से २५६ ग्राम हाइड्रोजन आयोडाइड गैस बनाई जाय तो इस प्रतिक्रिया में ११,८६० कलरी उष्मा शोषित होगी।

यह तो स्पष्ट है कि किसी भी क्रिया में क्षेपित या शोषित उष्मा की मात्रा उसमें भाग लेनेवाले पदार्थों की भौतिक अवस्था पर निर्भर रहेगी, इसीलिये साधारण उष्मारसायनिक समीकरणों में पदार्थों की भौतिक अवस्था भी लिख दी जाती है। भौतिक अवस्था का जो प्रभाव प्रतिक्रिया-उष्मा पर पड़ता है वह निम्नांकित उदाहरण से स्पष्ट हो जायगा।



द्वितीय समीकरण में उष्मा की क्षेपित मात्रा प्रथम समीकरणों की अपेक्षा अधिक है क्योंकि इसमें १८ ग्राम भाप के द्रवित होने में क्षेपित उष्मा की मात्रा भी सम्मिलित है।

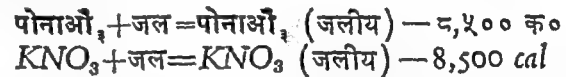
जिन प्रतिक्रियाओं में प्रतिकारको के आयतन में भी परिवर्तन होता है, उनके लिये प्रतिक्रिया-उष्मा इस बात पर भी निर्भर होगी कि प्रतिक्रिया स्थिर आयतन पर की गई है अथवा स्थिर दाब पर। यदि प्रतिक्रिया करते समय आयतन स्थिर रखा जाय, तो मंडल (सिस्टम) को बाह्य दाब के विरुद्ध कुछ कार्य नहीं करना पड़ता। अतएव स्थिर आयतन पर प्रतिक्रिया की यथार्थ ऊर्जा क्षेपित या शोषित होती है। परंतु यदि क्रिया करते समय दाब को स्थिर रखते हुए आयतन को बढ़ने या घटने दिया जाय, तो प्रतिक्रिया—

उष्मा का यथार्थ मान ज्ञात नहीं होगा। उदाहरण के लिये आयतन बढ़ने में मंडल बाह्य दाब के विरुद्ध कार्य करता है, जिसमें ऊर्जा व्यय होगी, अतएव यदि प्रतिक्रिया उष्माक्षेपक है तो इस अवस्था में क्षेपित उष्मा की मात्रा कम हो जायगी। साधारणतः प्रतिक्रियाओं की उष्मा स्थिर आयतन पर ही नापी जाती है।

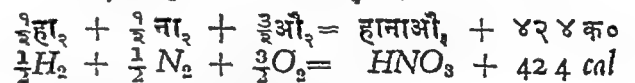
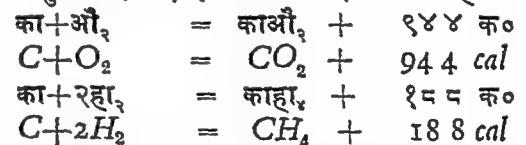
उष्मारसायन के दृष्टिकोण से प्रतिक्रियाओं को प्रायः कई वर्गों में बाँट लेते हैं और प्रतिक्रिया के स्वभाव के अनुकूल प्रतिक्रिया-उष्मा को नाम दे दिया जाता है—जैसे विलयन-उष्मा (हीट ऑफ सोल्यूशन), तनुकरण-उष्मा (हीट ऑफ डाइल्यूशन), उत्पादन-उष्मा (हीट ऑफ फॉर्मेशन), दहन-उष्मा (हीट ऑफ कंबर्शन) तथा शिथिलीकरण-उष्मा (हीट ऑफ न्यूट्रलाइजेशन)।

विलयन-उष्मा—किसी विलेय को विलायक में घोलने पर प्रायः उष्मा का क्षेपण या शोषण होता है। जो लवण जल से क्रिया करके जल-योजित (हाइड्रेटेड) लवण बनाते हैं उनके घुलने पर अधिकतर उष्मा का क्षेपण होता है। अन्य लवणों के घुलने में क्षेपित उष्मा की मात्रा बहुत कम होती है और प्रायः इन लवणों के घुलने की क्रिया में उष्मा शोषित भी होती है। किसी पदार्थ के एक ग्राम-अणु को विलायक में घोलने पर क्षेपित या शोषित ऊर्जा की मात्रा को विलयन-उष्मा कहते हैं।

इसके अतिरिक्त सांद्र विलयन को तनु करने में भी उष्मा में परिवर्तन होता है और इसे विलयन की तनुकरण-उष्मा कहते हैं। तनुकरण-उष्मा की मात्रा विलयनों की तनुता के साथ कम होती जाती है और अधिक तनु विलयनों के लिये इसे शून्य माना जा सकता है। ऐसे तनु विलयनों को उष्मारसायन में 'जलीय' कहते हैं। उदाहरण के लिये पोटैशियम नाइट्रेट जल में विलीन होकर अति तनु विलयन बनाता है, तो उसकी विलयन-उष्मा ८,५०० कलरी होती है। इस तथ्य को निम्नलिखित समीकरण द्वारा व्यक्त कर सकते हैं



उत्पादन-उष्मा—अवयव तत्वों के संयोग से किसी यौगिक के एक ग्राम-अणु बनने में जितनी उष्मा शोषित या क्षेपित होती है, उसे उस यौगिक की उत्पादन-उष्मा कहा जाता है। उदाहरण के लिये निम्नांकित समीकरणों द्वारा स्पष्ट है कि कार्बन डाइऑक्साइड काओ_२ (CO_२), मेथेन, काहा_४ (CH_४) तथा नाइट्रिक अम्ल हानाओ_३ (HNO_३) की उत्पादन-उष्मा क्रमानुसार ९४४, १८८ तथा ४२४ कलरी है:



उत्पादन उष्मा ऋणात्मक भी हो सकती है, जैसे



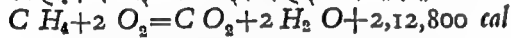
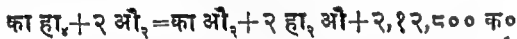
अवयव तत्वों से जिन यौगिकों के बनने में उष्मा क्षेपित होती है उन्हें उष्माक्षेपक यौगिक कहते हैं और जिन यौगिकों के बनने में उष्मा शोषित होती है उन्हें उष्माशोषक यौगिक कहते हैं। अधिकतर यौगिक उष्माक्षेपक होते हैं, जैसे हाइड्रोजन क्लोराइड, जल, हाइड्रोजन सलफाइड, सलफर डाइऑक्साइड, कार्बन डाइऑक्साइड, लेड क्लोराइड आदि सब उष्माक्षेपक यौगिक हैं। उष्माशोषक यौगिकों के उदाहरण हाइड्रोजन आयोडाइड, कार्बन डाइसलफाइड, ऐसेटिलीन, ओजोन आदि दिए जा सकते हैं।

उष्माशोषक यौगिक उष्माक्षेपक यौगिकों की अपेक्षा बहुत कम स्थायी होते हैं और सुगमता से अपने अवयवीय तत्वों में विच्छेदित हो जाते हैं। उष्माक्षेपक और उष्माशोषक यौगिकों के स्थायित्व का उपर्युक्त भेद उनमें अतर्निहित ऊर्जा के अंतर के कारण होता है। उदाहरण के लिये १ ग्राम-अणु कार्बन तथा १ ग्राम-अणु आविसजन के संयोग से जब १ ग्राम-अणु कार्बन डाइऑक्साइड बनता है, तो ९४,३०० कलरी उष्मा क्षपित होती

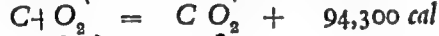
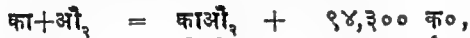
है। स्पष्ट है कि अपने अवयव तत्वों की अपेक्षा १ ग्राम-अणु कार्बन डाइ-ऑक्साइड में ९४,३०० कलरी ऊर्जा कम होगी। इसी प्रकार कार्बन डाइसल्फाइड जैसे उष्माशोषक यौगिक में अपने अवयव तत्वों की अपेक्षा २२,००० कलरी ऊर्जा अधिक होगी। यदि समस्त तत्वों की अतर्निहित ऊर्जा को शून्य मान लिया जाय, तो उपर्युक्त विवेचन से स्पष्ट है कि यौगिकों की अतर्निहित ऊर्जा उनकी उत्पादन उष्मा के बराबर होगी, परन्तु यदि उत्पादन ऊर्जा ऋणात्मक है तो अतर्निहित ऊर्जा धनात्मक होगी और इसके विपरीत यदि उत्पादन उष्मा धनात्मक हो, तो अतर्निहित ऊर्जा ऋणात्मक होगी। उदाहरणतः कार्बन डाइऑक्साइड तथा कार्बन डाइसल्फाइड की अतर्निहित ऊर्जाएँ क्रमानुसार — ९४,३०० तथा +२२,००० कलरी के बराबर होगी।

दहन-उष्मा—किसी तत्व या यौगिक की १ ग्राम-अणु मात्रा को ऑक्सीजन में स्थिर आयतन पर पूर्णतया जलाने से उष्मा को जो मात्रा क्षेपित होती है, उसे उस तत्व या यौगिक की दहन-उष्मा कहते हैं।

उदाहरण के लिये निम्नलिखित समीकरण से स्पष्ट है कि मेथेन की दहन-उष्मा २,१२,५०० कलरी है।

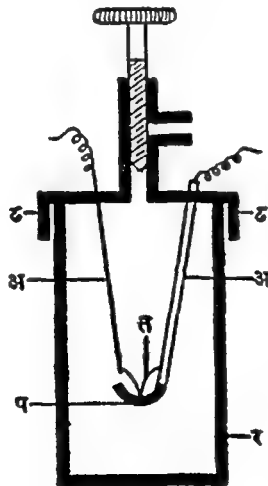


कार्बन को ऑक्सीजन में जलाने पर दो यौगिकों का बनना संभव है—



यह बात ध्यान देने योग्य है कि कार्बन की दहन-उष्मा ९४,३०० कलरी है, २६,००० कलरी नहीं, क्योंकि प्रथम क्रिया में ही कार्बन पूर्णतया जलता या आक्सीकृत होता है। दूसरी क्रिया में कार्बन, कार्बन मोनोक्साइड में परिवर्तित हो गया है, परन्तु अभी उसका दहन पूर्ण नहीं हुआ क्योंकि कार्बन मोनोक्साइड का और दहन करके उसे कार्बन डाइऑक्साइड में आक्सीकृत किया जा सकता है।

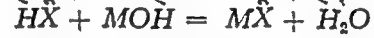
दहन-उष्मा ज्ञात करने के लिये एक विशेष प्रकार के कलरीमापक का उपयोग किया जाता है जिसे बम-कलरीमापक (बॉम्ब कैलोरीमीटर) कहते हैं। वैज्ञानिक बरथेलो ने इसे सर्वप्रथम १८८१ में बनाया था। यह गनमेटल इस्पात का बना रहता है और बेलन के आकार का होता है। इसके आंतरिक तल पर एक विशेष प्रकार का इनामल चढ़ा रहता है, जिससे उसपर ऑक्सीजन की कोई क्रिया नहीं होती। ढक्कन ढ को दृढ़ता से बंद करने के लिये इसमें मजबूत पेंच लगे रहते हैं। जिस पदार्थ की दहन-उष्मा निकालना हो उसकी एक निश्चित मात्रा प्लैटिनम की प्याली 'प' में ले ली जाती है और बम में लगभग २०-२५ वायुमण्डलीय दाब पर ऑक्सीजन भर लेते हैं। इसके बाद बम को दृढ़ता से बंद करके उसे साधारण कलरीमापक में रखते हैं। साधारण कलरीमापक में जल की एक निश्चित मात्रा ले ली जाती है और प्रयोग द्वारा पहले ही यह निर्धारित कर लिया जाता है कि इस कलरीमापक में जल के ताप को १° सेटीग्रेड बढ़ाने के लिये कितनी उष्मा की आवश्यकता होती है। बाह्य कलरीमापक में जल का ताप नाप लिया जाता है। अब प्लैटिनम के तारों अ तथा ब द्वारा लोहे के एक महीन तार त में विद्युत् प्रवाहित करते हैं। विद्युत् प्रवाह से तार त गरम होकर लाल हो जाता है और इससे प्याली प में रखा पदार्थ आक्सीकृत होने



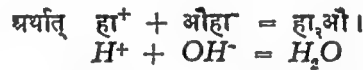
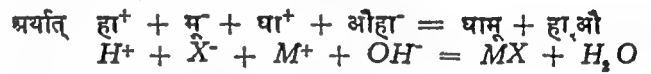
चित्र १ बरथेलो का बम-कलरी मापक

लगता है। लोहे के तार के जलने में तथा आक्सीकरण की इस क्रिया में उष्मा क्षेपित होती है, जिसकी मात्रा बाह्य कलरीमापक में उपस्थित जल के ताप में वृद्धि से ज्ञात कर ली जाती है। इस प्रयोग से प्राप्त उष्मा-मात्रा में से लोहे के ज्वलन में क्षेपित उष्मा को घटाकर पदार्थ के दहन द्वारा क्षेपित उष्मा की मात्रा ज्ञात की जा सकती है। स्पष्ट है कि इस प्रयोग में महज का आयतन स्थिर रहता है, अतएव इस विधि से किसी पदार्थ की दहन-उष्मा निर्धारित की जा सकती है।

शिथिलीकरण-उष्मा—एक ग्राम-तुल्य मात्रा धार को एक ग्राम-तुल्य मात्रा अम्ल द्वारा शिथिल (न्यूट्रलाइज) करने पर उष्मा की जो मात्रा क्षेपित होती है उसे शिथिलीकरण-उष्मा कहते हैं। यदि अम्ल तथा धार इतने तनु विलयनों में लिए जायें कि वे पूर्णतया आयनों में विघटित हो तो शिथिलीकरण की क्रिया केवल हाइड्रोजन तथा हाइड्रॉक्सिल आयनों के संयोग से अविघटित जल अणु बनने की क्रिया होगी। अतएव तनु विलयनों में सब प्रबल (स्ट्रॉन्ग) अम्लों द्वारा प्रबल धारों के शिथिलीकरण की उष्मा समान होगी। प्रयोग द्वारा इस उष्मा का मान १३,७०० कलरी धाता है। अतः प्रबल अम्लों द्वारा प्रबल धार के शिथिलीकरण को निम्न-लिखित समीकरणों द्वारा व्यवहृत कर सकते हैं



जहाँ मू कोई मूलक है और घा कोई धातु है,



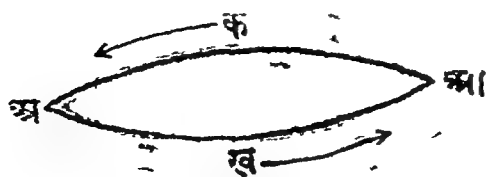
परन्तु यदि अम्ल या धार दुर्बल हो, तो वह तनु विलयन में भी पूर्णतया विघटित न होगा। अतएव ऐसे अम्लों या धारों की शिथिलीकरण उष्मा १३,७०० कलरी न आयेगी। उदाहरण के लिये अमोनियम हाइड्रॉक्साइड की आयनीकरण-उष्मा (१ ग्राम-अणु के आयनीकरण की उष्मा) — १,५०० कलरी है, अतएव अमोनियम हाइड्रॉक्साइड तथा किसी प्रबल अम्ल (जैसे हाक्लो) की शिथिलीकरण उष्मा (१३,७०० — १,५००) = १२,२०० कलरी होगी।

प्रयोग द्वारा शिथिलीकरण उष्मा को निर्धारित करने के लिये साधारणतः एक थर्मस फ्लास्क या ड्यूशर फ्लास्क का उपयोग किया जाता है। ड्यूशर फ्लास्क में धार के तनु विलयन की एक निश्चित मात्रा लेकर फ्लास्क को स्थिर तापवाले जल में डुबाकर रखते हैं, जिससे विकिरण (रेडिएशन) द्वारा फ्लास्क के भीतर विलयन के ताप में अंतर न हो। अब तनु विलयन में अम्ल की समतुल्य मात्रा लेकर उसका ताप धार के ताप के बराबर स्थिर कर लेते हैं। अम्ल का ताप स्थिर हो जाने पर उसे शीघ्रता से धार में मिला देते हैं। काच के एक विलोडक (स्टेरर) द्वारा विलयन को चलाकर उसका उच्चतम ताप नाप लिया जाता है। अब यदि मिश्र विलयन की मात्रा, उसकी विशिष्ट-उष्मा (स्पेसिफिक हीट), ताप, प्रयुक्त फ्लास्क की उष्मा-धारिता (हीट-कैपेसिटी) ज्ञात हो, तो शिथिलीकरण क्रिया में क्षेपित उष्मा की मात्रा सुगमता से ज्ञात की जा सकती है। इसी विधि द्वारा लवणों की विलयन-उष्मा भी सुगमता से निकाल सकते हैं।

हेस का नियम—उष्मा-रसायन का सबसे प्रमुख नियम स्विस वैज्ञानिक जर्मेन हेनरी हेस ने सन् १८४० में प्रतिपादित किया था। इस नियम के अनुसार किसी रासायनिक क्रिया में क्षेपित या शोषित उष्मा की मात्रा मध्यवर्ती क्रियाओं पर निर्भर नहीं रहती, अर्थात् एक ही क्रिया को यदि एक से अधिक विधियों द्वारा पूरा किया जा सके, प्रतिकारक तथा क्रियाफल प्रत्येक क्रिया में पूर्णतया एक हो और उन सबकी अवस्थाएँ भी समान हो, तो विभिन्न विधियों में जो कुल उष्मा-परिवर्तन होगा, वह हर एक विधि के लिये समान होगा।

इस नियम की सत्यता सलग्न चित्र २ से स्पष्ट है। मान ले, पदार्थ 'अ' को आ में परिवर्तित करने के लिये मार्ग आ क अ तथा आ ख अ द्वारा जाने

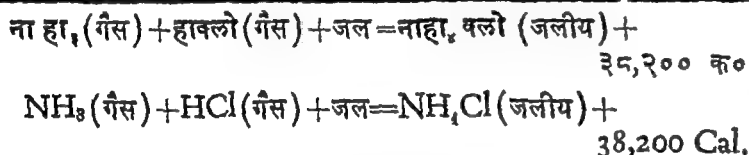
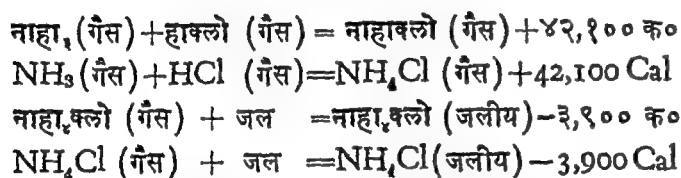
पर क्रमानुसार k_1 तथा k_2 कलरी उष्मा क्षेपित होती है। यदि k_1 का मान k_2 से अधिक है, तो मार्ग आ क अ द्वारा आ को अ में परिवर्तित कर और पुन अ को आ में मार्ग अ ख आ द्वारा बदलकर ($k_1 - k_2$) कलरी उष्मा उत्पादित की जा सकती है। परन्तु यह ऊर्जा-अविनाशता नियम के विरुद्ध होगा, क्योंकि बिना किसी कार्य के मडल (सिस्टम) में उष्मा उत्पादित करना असंभव है, अर्थात् ($k_1 - k_2$) का मान सदैव शून्य होगा, अतः k_1 सदैव k_2 के बराबर होगा।



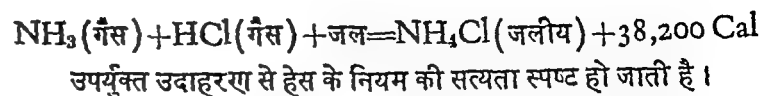
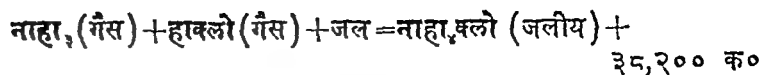
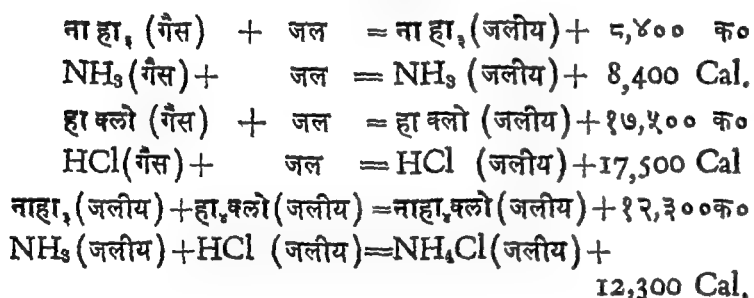
चित्र २.

इस नियम की सत्यता देखने के लिये निम्नांकित उदाहरण को ले सकते हैं। अमोनिया तथा हाइड्रोजन क्लोराइड गैसों की प्रतिक्रिया से अमोनियम क्लोराइड विलयन दो प्रकार से प्राप्त किया जा सकता है

प्रथम विधि

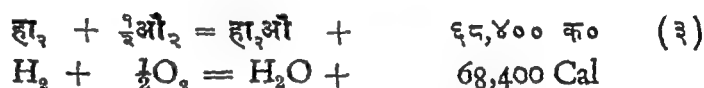
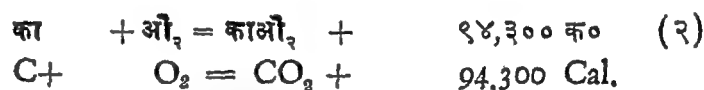


द्वितीय विधि

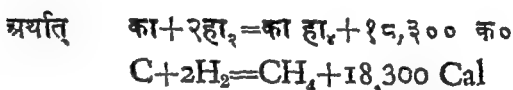
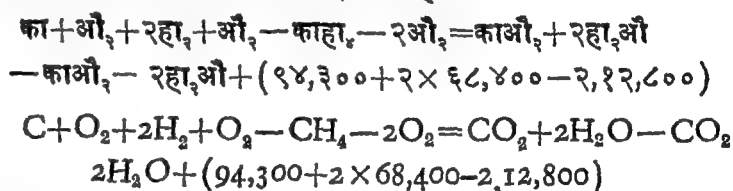


हेस का नियम उष्मा-रसायन में बहुत उपयोगी सिद्ध हुआ है। इसकी सहायता से प्रत्यक्ष रूप से न की जा सकनेवाली प्रतिक्रियाओं में होनेवाले उष्मा-परिवर्तनों को भी परोक्ष रूप से निकाला जा सकता है। उदाहरण के लिये साधारणतः कार्बनिक यौगिकों की उत्पादन-उष्मा प्रत्यक्ष क्रिया द्वारा नहीं निकाली जा सकती, परन्तु कार्बनिक यौगिक तथा इसके अवयव तत्वों की दहन-उष्मा को निर्धारित करके यौगिक की उत्पादन-उष्मा हेस के नियम से निकाल सकते हैं।

उदाहरण के लिये मेथेन, कार्बन तथा हाइड्रोजन की दहन-उष्मा क्रमानुसार २,१२,८००, ९४,४०० तथा ६८,४०० कलरी आती है, अर्थात्

$$\begin{aligned} \text{काहा}_4 + 2\text{ओ}_2 &= \text{काओ}_2 + 2\text{हा}_2\text{ओ} + 2,१२,८०० \text{ क०} \quad (१) \\ \text{CH}_4 + 2\text{O}_2 &= \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + 2,12,800 \text{ Cal} \end{aligned}$$


द्वितीय समीकरण में तृतीय समीकरण का दुगुना जोड़कर प्रथम समीकरण को घटाने पर निम्नलिखित समीकरण प्राप्त होगा



उपर्युक्त विवेचन से स्पष्ट है कि मेथेन की उत्पादन-उष्मा १२,४०० कलरी है। इस प्रकार हेस के नियम के अंतर्गत उष्मारसायनिक समीकरणों को गरिष्ठ के समीकरणों की भाँति गुणा कर, विभाजित कर, जोड़ कर या घटा कर अभीष्ट प्रतिक्रिया का समीकरण तथा उस क्रिया में होनेवाले उष्मा-परिवर्तन के मान का पता लगा लेते हैं।

तालिका १

प्रत्यक्ष संश्लेषण विधि से कुछ पदार्थों की उत्पादन-उष्मा

यौगिक	किलोकलरी/ग्राम-अणु	यौगिक	किलोकलरी/ग्राम-अणु
हा ₂ ओ (H ₂ O) (द्रव)	-६८ ३१७ ± ०.०१०	हाफ्लो (HFl) (गैस)	-६४ २
काओ ₂ (CO ₂) (गैस)	-९४ ०५२ ± ०.०११	हाक्लो (HCl) (गैस)	-२२ ०६३ ± ०.०१२
सिओ ₂ (SiO ₂) (क्वार्ट्ज)	-२१ ०३ ± ०.३	बोक्लो (BCl ₃) (गैस)	-९७ ५ ± ०.३
ऐ ₂ ओ ₃ (Al ₂ O ₃)	-४०० ३ ± ०.३	हाब्रो (HBr) (गैस)	-८ ७०७ ± ०.१३०
वओ ₂ (SnO ₂)	-१३८ ८ ± ०.१	टा ₃ ब्रो ₄ (Ti ₃ Br ₄) (द्रव)	-१४८ १ ± ०.३
थोओ ₂ (ThO ₂)	-२९३ २ ± ०.२	ऐना (AlN)	-५७ ४ ± १.३

तालिका २

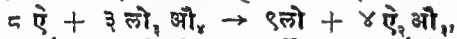
परोक्ष विधियों से प्राप्त कुछ पदार्थों की उत्पादन उष्मा

यौगिक	किलोकलरी/ग्राम-अणु	यौगिक	किलोकलरी/ग्राम-अणु
एथिलो (EtCl) (गैस)	-२६२ ± ०.५	सि (ओए*) _२ Si(OEt) _२	-३३०.२
एथ्रो (EtBr) (गैस)	-१५३ ± ०.५	का हा, का ओ क्लो (CH _३ COCl)	-६५.१
का हा, (CH _४) (गैस)	-१७.८८९	का हा, का ओ ना हा, (CH _३ CONH _२)	-७८.७
का, हा, (C _२ H _६) (गैस)	-२०.२३६	का हा, का ओ ओ ए* (CH _३ COOEt)	-११४.९
का, हा, (C _६ H _६) (गैस)	१९.८२	कै. मे. _२ * (CdMc _२)	१६.७ ± ०.५
बोक्लो, (BCl _३) (द्रव)	-१०.२६	पा फे. _२ * (HgPh _२)	६५.४ ± २

* (यहाँ ए=एथिल, मे=मेथिल तथा फे=फेनिल, कार्बनिक मूलकों के लिये प्रयुक्त है। अन्य चिह्नों के लिये देखें लेख आवर्त नियम, हिंदी विश्वकोश, प्रथम खंड)

उष्मारसायन के औद्योगिक उपयोग—रासायनिक क्रियाओं से प्राप्त ऊर्जा ही हमारे उद्योगों को चलाने का साधन रही है। आज कृत्रिमग्रहों के युग में जब मानव चंद्रमा तथा अन्य ग्रहों की यात्रा में प्रयत्नशील है तो ऐसे ईंधनों की खोज आवश्यक हो गई है जिनकी सूक्ष्म से सूक्ष्म मात्रा अधिकतम ऊर्जा दे सके। बोरन यौगिक इस ओर बहुत उपयोगी सिद्ध हो रहे हैं, क्योंकि समान मात्रा में कार्बन यौगिकों से उनकी दहन-उष्मा अधिक होती है और वे हमें अधिक ऊर्जा देने में सफल होते हैं।

उष्मारसायन के अन्य उपयोग बहुत काल से होते आए हैं। उदाहरण के लिये प्रथम तालिका में ऐल्यूमिनियम ऑक्साइड (ऐ. ओ.) की उत्पादन-उष्मा सबसे अधिक दिखाई गई है। इसी गुरु का उपयोग गोल्डस्मिथ की उष्मन विधि (थर्मिट प्रोसेस) में किया गया है। ऐल्यूमिनियम ऑक्साइड की उत्पादन-उष्मा इतनी अधिक होने के कारण प्रतिक्रिया,



में इतनी अधिक उष्मा क्षेपित होती है कि मडल का ताप लगभग ३,०००° सेंटीग्रेड तक पहुँच जाता है और लोहा तक पिघल जाता है। इस प्रकार टूटी हुई रेल की पटरियों या भारी मशीनों के टूटे हुए भागों को उपर्युक्त क्रिया की सहायता से पिघलाकर जोड़ा जा सकता है। [रा० ब्र० में०]

ऊजमाल मेक्सिको का एक नगर है जो यूकटान प्रांत में मेरिडा से ६० मील दक्षिण-पश्चिम में स्थित है। यह प्राचीन नगर पूर्वऐतिहासिक काल में माया राज्य की राजधानी था। यहाँ नगर के प्राचीन गौरव के सूचक मंदिर, मीनार तथा अन्य बहुत से भग्नावशेष अब भी पाए जाते हैं। पुरातत्व के अन्वेषण एवं अध्ययन के लिये यहाँ पर्याप्त सामग्री उपलब्ध है। नगर तुतुलएक्ससू जाति के काल (१००० ई०) में बहुत उन्नति पर था। माया राज्य के पतन के साथ इस नगर का भी पतन हो गया। [ह० ह० सि०]

ऊटाह ३७° और ४२° उत्तरी अक्षांश तथा १०१°-३' और ११४°-३' पश्चिमी देशांतरों के बीच समुक्त राज्य अमरीका के पश्चिमी भागों में स्थित एक पर्वतीय राज्य है। इसका संपूर्ण क्षेत्रफल ८४,६१६ वर्ग मील है, जिसमें से २,५७० वर्ग मील जलाशय है। १६५० ई० की जनगणना के अनुसार यहाँ की जनसंख्या ६,८८,८६२ है। इसकी ५६७ प्रति शत जनसंख्या नगरों में रहनेवाली है।

भौतिक दृष्टि से इसको पश्चिम की बृहत् उपत्यका तथा पूर्व के पठारी भागों में बाँटा जा सकता है। कई शताब्दी पूर्व यह बृहत् उपत्यका १६,००० वर्ग मील क्षेत्र में जलमग्न थी। इसे भूतत्ववेत्ता बार्नेकिले भील कहते हैं। पर्वतों के किनारों पर अब भी सागरतट के अलग अलग १७ स्तर स्पष्ट-दृष्टिगोचर होते हैं। इसके पूर्वी भागों में, जहाँ बोसैच पर्वतों में प्रवाहित सरिताओं से सिंचाई संभव है, सबसे घनी आबादी पाई जाती है। इस

क्षेत्र की सरिताएँ सागरतट तक नहीं पहुँच पाती। ये खारे पानी की भीलों में परिणत हो जाती हैं या वाष्पीकरण के कारण शुष्क हो जाती हैं। ग्रेट साल्ट लेक इस क्षेत्र की सबसे बड़ी खारे पानी की भील है।

बोसैच पर्वतों के पूर्व में सरिताओं द्वारा कटा फटा पठारी भाग है, जिसके उत्तर में युइटा पर्वत है। यह ऊटाह का सर्वोच्च पर्वत तथा समुक्त राज्य में पूर्व-पश्चिम दिशा में विस्तृत अकेला पर्वत है। किंग्स पीक (१३,४६८) इस राज्य की सर्वोच्च चोटी है। युइटा के दक्षिण में पठार की अधिकतम ऊँचाई ६,००० से ११,००० फुट तक है। यद्यपि ये क्षेत्र वनस्पति से आच्छादित हैं फिर भी आबादी के लिये काफी ऊँचे हैं। यहाँ पठारों के बीच, नदी घाटियों में ही आबादी पाई जाती है।

१६४५ ई० में १६६ प्रति शत भूमि पर कृषि होती थी। यह पूर्ण रूप से सिंचाई पर ही आश्रित थी। इस प्रदेश की मुख्य फसले गेहूँ, जौ, जई, आलू, चुकंदर तथा अल्फाल्फा घास हैं। १६४६ ई० में ऊटाह का पाँच खनिज पदार्थों—ताँबा, सीसा, चाँदी, सोना और जस्ता—के उत्पादन में उच्च स्थान था। समुक्त राज्य में ताँबा और चाँदी के उत्पादन में इसका द्वितीय, सोना और सीसा में तृतीय तथा जस्ते के उत्पादन में सातवाँ स्थान है। १६५० ई० के बाद मिसिसिप्पी से पश्चिम सभी राज्यों में ऊटाह का स्थान कोयले के उत्पादन में प्रथम रहा है। इनके अतिरिक्त यहाँ नमक, जिप्सम और यूरेनियम भी निकाला जाता है।

द्वितीय महायुद्ध के बाद यहाँ औद्योगिक प्रगति बड़ी तेजी से हुई। १६४७ में यहाँ ७७२ औद्योगिक संस्थान थे, जिनमें १३,८४३ मनुष्य कार्य करते थे। खाद्य पदार्थों से संबंधित उद्योगों के बाद यहाँ धातु उद्योग का द्वितीय स्थान है। धातु उद्योग में सबसे महत्वपूर्ण लोहा इस्पात उद्योग है, जिसका उत्पादन १६५० ई० में १८,००,००० टन था। इसके अलावा और दूसरे उद्योग, जैसे पेट्रोलियम, रासायनिक पदार्थ, शीशे के सामान और मशीनों के उद्योग यहाँ स्थापित हैं।

यूनियन पैसिफिक रेलवे इस क्षेत्र की प्रथम रेलवे है तथा अब भी महत्वपूर्ण है। इसकी शाखाएँ प्रायः सभी खनिज और व्यावसायिक केंद्रों को मिलाती हैं। १६५० ई० में यहाँ २,१३३ मील लंबी रेलवे लाइनें तथा ५,४५४ मील लंबी सड़कें थी। (सु० कु० सि०)

ऊतक परीक्षा निदान के लिये जीवित प्राणियों के शरीर से ऊतक (टिशू) को अलग कर जो परीक्षण किया जाता है उसे ऊतक परीक्षा (बाइऑप्सी) कहते हैं। अर्बुद के निदान की अन्य विधियाँ उपलब्ध न होने पर, संभावित ऊतक के अपेक्षाकृत एक बड़े टुकड़े का सूक्ष्म अध्ययन ही निदान की सर्वोत्तम रीति है। शल्य चिकित्सा में इसकी महत्ता अधिक है, क्योंकि इसके द्वारा ही निदान निश्चित होता है तथा शल्य चिकित्सक को आँख बंदकर इलाज करने के बदले उचित इलाज करने का मार्ग मिल जाता है।

अमरीका, अफ्रीका और एशिया के दक्षिणी भागों में अन्य जातियाँ ले लेती हैं, परन्तु इनकी आकृति तथा स्वभाव में अधिक भेद नहीं होता।

ऊद बहुत खिलाडी जीव है, जो पानी के भीतर मछलियों की तरह तैर लेते हैं। ये प्रायः ५-७ के समूह में रहते हैं और पानी में घेरा डालकर मछलियों का शिकार करते हैं। इनका मुख्य भोजन तो मछली ही है, परन्तु ये पानी की चिड़ियाँ, छोटे जानवर, घोंघे, कटुए तथा कीड़े मकोड़ों से भी अपना पेट भरते हैं। मादा अपने बिल में मार्च अप्रैल में दो तीन बच्चे जनती है जिनकी आँखें कुछ दिनों बाद खुलती हैं। ये बच्चे बहुत आसानी से पालतू हो जाते हैं और अपने मालिक के पीछे पीछे कुत्तों की तरह फिरा करते हैं।

ऊद की एक जाति इनहाइड्रा लुट्रिस प्रशांत महासागर के उत्तरी भागों में कैलिफोर्निया से अलास्का तक पाई जाती है। ये समुद्री ऊद लगभग ५ फुट लंबे होते हैं और इनका ऊर्णाजिन (फर) सत्तार में सबसे सुंदर माना जाता है। इसी कारण इनका इतना शिकार हुआ कि यदि समय से इनके शिकार पर प्रतिबन्ध न लग गया होता तो अब तक इनका लोप हो गया होता।

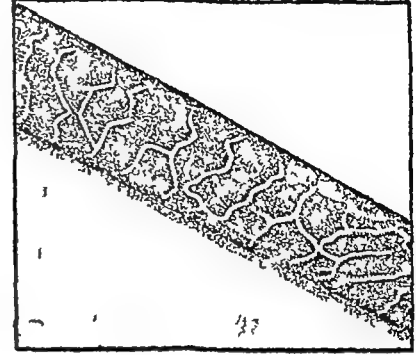
समुद्री ऊद भूमि पर बहुत कम जाते हैं और बहुधा अपनी अगली टाँगों को सीने पर रखकर पानी में चित होकर तैरते रहते हैं। इनका भी मुख्य भोजन मछली है। [सु० सि०]

ऊदल कालिंजर और महोबा के चंदेल राजकुल में राजा परमर्द्धि की सरक्षा में बड़े भाई आल्हा के साथ बड़ा हुआ था। बाद दरबारी पड़यंत्र के शिकार बन, राजा से रुठ होकर, दोनों भाई गहड़वाल राजा जयचंद के दरबार में कन्नौज चले गए। कुछ दिनों बाद जब दिल्ली के चौहान राजा पृथ्वीराज ने चंदेलों पर चढ़ाई की तब ऊदल स्वदेशप्रेम से आकृष्ट होकर महोबा पहुँचा और युद्ध में विकट मार करता स्वयं मारा गया। उसकी और उसके भाई आल्हा की वीरता की बड़ी विशद और वीरत्वपूर्ण कहानी जगन्नि ने अपने 'आल्हा' महाकाव्य में लिखी है। यह सही है कि यह महाकाव्य अपने उपलब्ध रूप में प्रामाणिक नहीं है और उसमें प्रक्षिप्त अश्रु लगातार जुड़ते आए हैं, फिर भी ऊदल की मूलभूत शौर्यव्यंजित कथा में कोई सदेह नहीं (देखिए 'आल्हा')। [ना० सि०]

ऊन पालतू भेड़ों से प्राप्त किया जाता है। कपास के बाद इसी का सर्वाधिक महत्व है। इसके रेशों गर्मी के कुचालक होते हैं। सूक्ष्म-दर्शक यंत्र से रेशों की सतह असमान आकार की, एक दूसरे पर चढ़ी हुई कोशिकाओं (सेल्स) से निर्मित दिखाई देती है। विभिन्न नस्लों की भेड़ों में इन कोशिकाओं का आकार और स्वरूप भी भिन्न भिन्न होता है। महीन ऊन में कोशिकाओं के किनारे, मोटे ऊन के रेशों की अपेक्षा, अधिक निकट होते हैं। गर्मी और नमी के प्रभाव से ये रेशे आपस में गुंथ जाते हैं। इनकी चमक कोशिकायुक्त स्केलो के आकार और स्वरूप पर निर्भर रहती है। मोटे रेशों में चमक अधिक होती है। रेशों की भीतरी परत (मेडुल्ला) को महीन किस्मों में तो नहीं, किंतु मोटी किस्मों में देखा जा सकता है। मेडुल्ला में ही ऊन का रंगवाला अंश (पिगमेंट) होता है। मेडुल्ला की अधिक मोटाई रेशों की सकुचन शक्ति को कम करती है। कपास के रेशों से इसकी यह शक्ति एक चौथाई अधिक है।

सम्भवतः वुनने के लिये ऊन का ही सर्वप्रथम उपयोग प्रारंभ हुआ। ऊनी वस्त्रों के टुकड़े मिस्र, वैविलोन और निनेवेह की कन्नो, प्राथमिक ब्रिटेन निवासियों के भोपड़ों और पेरू ब्रासियों के अश्रावशेषों के साथ मिले हैं। रोमन आक्रमण से पूर्व भी ब्रिटेन वासी इनका उपयोग करते थे। विचेस्टर फैनट्री की स्थापना ने इसकी उपयोगविधि का विकास किया। विजेता विलियम इसे इंग्लैंड तक लाया। हेनरी द्वितीय ने कानून, वस्त्रहाट, और वुनकारी सघ बनाकर इस उद्योग को प्रोत्साहित किया। किंतु १८वीं शती के सुती वस्त्रोद्योग ने इसकी महत्ता को कम कर दिया। सन् १७८८ में हार्टफोर्ड (अमरीका) में जल-शक्ति-चालित ऊन फैक्ट्री प्रारंभ हुई। इनके अतिरिक्त रूस, न्यूजीलैंड, अर्जेन्टाइना, आस्ट्रेलिया, चीन, भारत, दक्षिण अफ्रीका और ग्रेट ब्रिटेन उल्लेखनीय ऊन उत्पादक देश हैं। सन् १९५७ में विश्व में २,९०,००,००,००० पाउंड ऊन उत्पन्न हुआ था।

ऊनी रेशों की किस्में—भेड़ों की नस्ल का ऊन के स्वरूप, लंबाई, रेशों के व्यास, चमक, मजबूती, बुनाई और सिकुड़न आदि पर बहुत असर पड़ता है। ऊन के रेशों पाँच वर्गों में बाँटे जा सकते हैं



ऊन का रेशा
सूक्ष्मदर्शी से देखने पर।

१ महीन ऊन, २ मध्यम ऊन, ३ लंबा ऊन, ४ वर्णसंकर ऊन, और ५ कालीनी ऊन।

ऊन के स्वरूप को जलवायु, भूमि और भोजन काफी प्रभावित करते हैं।

महीन ऊन—मेरिनो भेड़ों से ही यह ऊन प्राप्त होता है। मेरिनो भेड़ों की प्रमुख जातियाँ अमरीकी, आस्ट्रेलियाई, फ्रांसीसी, सैंक्सनी, स्पेनी, दक्षिण अफ्रीकी और दक्षिण अमरीकी हैं। मेरिनो ऊन अपनी कोमलता, बारीकी, मजबूती, लचीलेपन, उत्कृष्ट कटाई और नमदा बना सकने के गुणों के कारण विशेष प्रसिद्ध है। मेरिनो ऊन के रेशों की लंबाई डेढ़ से ढाई इंच तक और बारीकी औसतन १७ से २१ माइक्रोन (१ माइक्रोन = १/१००० मिलीमीटर) होती है। फलालेन, उच्च कोटि के हाथ के बुने वस्त्र, सूट, तथा महीन बनावट की पोशाकें मेरिनो ऊन से ही बनती हैं।

मध्यम ऊन—यह ऊन ब्रिटेन की नस्ल की भेड़ों से प्राप्त होता है। लंबे ऊन की लंबाई और मोटाई, तथा महीन ऊन की बारीकी और घनत्व के बीच का यह ऊन है। यह बहुत घना और शुष्क होता है। इसके रेशों की लंबाई २ से ५ इंच तक होती है और इन्हे आसानी से काता जा सकता है। इनकी बारीकी २४ से ३२ माइक्रोन तक होती है। इसके रेशों मेरिनो ऊन के रेशों से बहुत हल्के होते हैं, क्योंकि बिलकुल खुले में रहने के कारण इनमें बालू और चरबी बहुत कम रहती है। रेशों की व्यासवृद्धि के साथ उनका नमदा बनाने का गुण कम होता जाता है। इसका उपयोग स्त्रियों की पोशाकें, ट्वीड, सर्ज, फलालेन, कोट तथा ओवरकोट के कपड़े और कवल बनाने में अधिक होता है।

लंबा ऊन—सभी नस्लों में सबसे बड़े कद की भेड़ें, जिनका मांस खाने के काम में आता है, लंबा ऊन पैदा करती हैं। इनके रेशों महीन और मध्यम ऊन के रेशों की अपेक्षा खुले और एक दूसरे से अलग होते हैं। इनकी लंबाई १० से १४ इंच तक और मोटाई ४० माइक्रोन तक होती है। इस नस्ल की भेड़ें अधिक वर्षावाले क्षेत्रों में तेजी से बढ़ती हैं। इस किस्म का ऊन लिंकन, कौस्टवोल्ड, लीसेस्टर, और रोमनी मार्श नाम से विख्यात है। लिंकन ऊन की लटें चौड़ी और उनका बाहरी हिस्सा घुंघराला होता है। इसमें चरबी कम होने के कारण सिकुड़न भी कम होती है और यह कुछ मोटा होता है। इस नस्ल की एक भेड़ १० से १४ पाउंड तक ऊन देती है। इस ऊन में चमक भी अच्छी होती है। इसका अधिकतर सादे ऊनी कपड़े, ट्वीड, सर्ज, तथा कोट के कपड़े बनाने में उपयोग होता है।

वर्णसंकर ऊन—मध्यम महीन कोटि का यह ऊन मेरिनो या रैम्बुले नस्ल और लंबे ऊनवाली भेड़ों की वर्णसंकर नस्ल से प्राप्त होता है। इस ऊन में मेरिनो ऊन की बारीकी और कोमलता तथा लंबे ऊन की लंबाई दोनों होती हैं। इस किस्म के कुछ ऊनों के रंग काफी अच्छे होते हैं और लोच भी पूरी होती है। इस ऊन का उपयोग मोजा, वनियाइन आदि,

स्त्रियो तथा पुरुषो के पहनने के सभी प्रकार के ऊनी कपडो तथा मध्यम श्रेणी के नमदे बनाने में किया जाता है।

कालीनी ऊन या मिश्रित ऊन—इस प्रकार का ऊन दुनिया के सभी भागो में उन भेडो से प्राप्त होता है जो अब भी पुरातन परिस्थितियों में रहती हैं। ये अधिकतर एशियाई देशों में पाई जाती हैं। ये रेगिस्तानी हिस्सों में भी मिलती हैं, जहाँ उन्हें दीर्घ काल तक बिना खाए या अल्पाहार पर निर्भर रहना पड़ता है। ऐसे समय में ये भेडे अपनी पूँछ में सचित चरबी से अपनी प्राणरक्षा करती हैं। जिन भेडो के पिछले हिस्सों में चरबी जमा रहती है उनकी पूँछ ३ इंच तक लंबी होती है और उनके दोनों चूतडों पर चरबी की मोटी तह जमा रहती है। इनकी तौल २०० पाउंड तक तथा इनमें चरबी की मात्रा ३० से ४० पाउंड तक होती है। इन भेडो के शरीर पर लंबे बालों की एक परत होती है और इसके नीचे वास्तविक ऊन होता है, जो निम्न ताप, तेज हवा, अत्यधिक शुष्कता, अति वर्षा, और कुहरे से भेडों की रक्षा करता है। पूर्वोक्त दोनों प्रकार के रेशे प्रमुखतः कालीन बुनने के काम में आते हैं। इस प्रकार की भेडों के ऊन में एक तीसरी तरह का छोटा, मोटा, एवं लहरदार रेशा पाया जाता है, जिसे कंप कहते हैं। यह ऊन सामान्यतया कालीन और रंग (मोटा कबल) इत्यादि बनाने के काम में आता है। कभी कभी इसमें अन्य प्रकार का ऊन मिलाकर मोटा और सस्ते किस्म का ओवरकोट का कपडा और ट्वीड तैयार किया जाता है।

ऊन का सूक्ष्म स्वरूप—यदि ऊन को सूक्ष्मदर्शक यंत्र से देखा जाय तो उसकी सतह विविध आकार की कोशिकाओं (सेलो) से बनी हुई दिखाई पड़ती है, जो सीढ़ी की तरह एक दूसरे पर चढ़ी हुई जान पड़ती हैं। विभिन्न नस्लों की भेडों में इनका आकार और स्वरूप भिन्न भिन्न होता है। महीन किस्म के ऊनो में इन कोशिकाओं के किनारे मोटे किस्म के ऊनो की अपेक्षा अधिक निकट होते हैं। इन्हें सूक्ष्मदर्शक यंत्र से ही देखा जा सकता है। खाली आँखों से ये नहीं दिखाई पड़ते। गर्मी और नमी के प्रभाव से ये रेशे आपस में सिमटकर नमदे की तरह हो जाते हैं। इन रेशों की चमक उपर्युक्त सेलो के आकार और स्वरूप पर निर्भर रहती है। मोटे किस्म के रेशों में चमक अधिक होती है। सेलो के पूर्वोक्त सीढ़ीनुमा स्वरूप के कारण रेशों की मजबूती बढ़ जाती है। रेशों की भीतरी परत, जिसे मेडुल्ला कहते हैं, महीन किस्मों में तो नहीं दिखाई पड़ती, किंतु मोटे किस्मों में इसे देखा जा सकता है। मेडुल्ला में ही ऊन का रंगवाला अंश होता है। रेशों की चिपकने की शक्ति मेडुल्ला की मोटाई पर निर्भर रहती है। जैसे जैसे यह बढ़ती जाती है, वह अधिक टूटने योग्य होता जाता है।

ऊन के भौतिक गुण—

ऊर्मिलता (क्रिप)—ऊन के रेशों छूँड की तरह विलकुल सीधे न होकर लहरदार होते हैं। उसके इसी घुंघरालेपन को ऊर्मिलता कहते हैं। रेशों की लंबाई (महीन किस्मों में) डेढ़ इंच से (मोटी किस्मों में) १५ इंच तक होती है। ऊन के रेशों के व्यास और उनकी ऊर्मिलता में घनिष्ठ संबंध होता है। ऊन का रेशा जितना ही वारीक होता है उसमें ऊर्मियो (क्रिपो) की संख्या उतनी ही अधिक होती है। १ सेंटीमीटर में १२ से २३ तक ऊर्मियाँ होती हैं। ऊन के रेशों की विशिष्टता आँकने में उसकी ऊर्मियो का महत्वपूर्ण स्थान है।

लचक (रेजिलिएंसी)—ऊन के रेशों में खींचने के बाद पुनः पूर्वस्वरूप में लौट आने का गुण होता है, इसी को लचक कहते हैं। यदि ऊन के ढेर को दबाकर पुनः छोड़ दिया जाय तो वह अपना पूर्व आयतन प्राप्त कर लेता है। ऊन का यह गुण उसकी ऊर्मियो और उसकी कोशिकाओं के कारण होता है। ऊन के रेशों की लंबाई उन्हें खींचकर बिना तोड़े लगभग ३० प्रतिशत तक बढ़ाई जा सकती है। लचीलेपन से ऊनी रेशों अपना स्वरूप बनाए रखते हैं और भुर्रियों तथा घिसावट से अपनी रक्षा करते हैं।

नमदा बनाना—ऊन पर यदि गर्मी, नमी और दबाव डाला जाय तो उसके रेशों सिमटकर आपस में मिल जाते हैं। सामान्यतया ऊनी रेशों में आपस में विकर्षण होता है किंतु पूर्वोक्त परिस्थिति में विपरीत क्रिया होती है। उनका यह गुण विभिन्न प्रकार के ऊनो में भिन्न भिन्न होता है। इस गुण के कारण ऊन का उपयोग हैटो, जूतों के ऊपरी हिस्सों और फर्श

पर बिछाने के नमदों, तथा कपन और ध्वनिनिरोधक नमदों के बनाने में किया जाता है।

चमक (लस्टर)—चमक की दृष्टि से ऊनो में यथेष्ट भिन्नताएँ पाई जाती हैं। चमक चाँदी, काच और रेशम सी, तीन प्रकार की होती है। चाँदी की या हल्की चमक महीन या अधिक ऊर्मियोवाले मेरिनो ऊन में होती है। काच जैसी चमक सबसे अधिक सीधे और चिकने बालों में होती है। रेशम सी चमक लंबे रेशों और लंबी लहरवाली ऊन में होती है।

रंग—ऊन के स्वाभाविक रंग सफेद, काले और भूरे हैं। बहुधा पालतू भेडों का ऊन सफेद रंग का ही होता है। रंगीन ऊन सबसे अधिक पुरातन नस्ल की उन भेडों से प्राप्त होता है जो कालीन बुनने लायक किस्म का ऊन पैदा करती हैं।

घनत्व—ऊन प्राकृतिक रेशों में सबसे अधिक हल्का होता है। इसका घनत्व १३ ग्राम प्रति घन सेंटीमीटर है।

वैद्युत गुण—ऊन बिजली का हीन चालक है और इसे रगड़ने से इसमें सुगमता से स्थिर विद्युत् पैदा हो जाती है, जो ऊन को साफ करने, एक दूसरे से अलग करने और शुष्क कार्यकरण में बाधा उपस्थित करती है।

उष्मा का संरक्षण—ऊन का उष्मा को संरक्षित रखने का गुण उसके रेशों की बनावट—ऊर्मियो—के कारण है, जिनकी वजह से उसमें हवा के छोटे छोटे कोष्ठ बन जाते हैं। स्थिर वायु उष्मा-अवरोधक होती है और क्योंकि ऊनी कपड़े अनगिनत रेशों से बनते हैं जिनके भीतर स्थिर वायु एकत्र रहती है, वे भी उष्मा के बहुत अच्छे अवरोधक होते हैं। ऊन में जलवाष्प सोखने का भी आश्चर्यजनक गुण है। ऊन में जलवाष्प की मात्रा उस समय के वायुमंडल में जलवाष्प की दाब पर निर्भर रहती है। ऊन जब जलवाष्प सोखता है तब गर्मी निकलती है। यह गर्मी उसमें घुसनेवाली हवा को गर्म रखने के लिये पर्याप्त होती है। इसके अतिरिक्त ऊनी रेशों में ऊर्मियो के कारण जो लचक होती है उसके फलस्वरूप भीतर का कपडा शरीर से चिपकने नहीं पाता और शरीर तथा उस कपड़े के बीच हवा की एक पतली परत उत्पन्न हो जाती है जो उष्मा के अच्छे संरक्षक का कार्य करती है।

कठोरता—ऊन का यह गुण ऐठन को रोकता है। इसीलिये यह कताई के लिये बहुत महत्व का है। शुष्क ऊन की कठोरता पानी से सतृप्त ऊन की अपेक्षा १५ गुनी अधिक होती है। इसीलिये ऊन की मिलो के कताई विभाग में ठीक से कताई करने के लिये और ऊन में १५ से १८ प्रतिशत तक नमी बनाए रखने के लिये, अपने यहाँ के वातावरण में ७० से ८० प्रतिशत तक नमी रखनी पड़ती है।

ऊन की रासायनिक रचना और उसके रासायनिक गुण—रासायनिक दृष्टि से ऊन में कार्बन, हाइड्रोजन, आक्सिजन, नाइट्रोजन और गंधक आपस में मिले हुए प्रोटीन या केराटीन के रूप में पाए जाते हैं। इसकी रासायनिक रचना बहुत जटिल होती है। इस प्रोटीन में अम्लीय और क्षारीय दोनों प्रकार के गुण होने के कारण इसका स्वरूप द्विगुणीय है। इसका जलीय विश्लेषण करने से कई प्रकार के एमिनो एसिड निकलते हैं। किसी रीएजेंट द्वारा ऊन की रासायनिक संरचना में किसी भी प्रकार का परिवर्तन किए जाने से ऊनी रेशों के भौतिक गुण नष्ट हो जाते हैं। सामान्यतया आक्सिडाइजिंग और रिड्यूसिंग एजेंट, प्रकाश और क्षार, ऊन के सिस्टीन लिंकेज पर आक्रमण करते हैं अतः ऊनी रेशों के धवलीकरण (व्लीचिंग) और उनके क्लोरिनेशन के समय सावधानी बरतनी चाहिए।

निम्न ताप का प्रभाव—४० से ६० डिग्री फारेनहाइट तक के ताप पर सभी वसामय (चरबीवाले) पदार्थ जम जाते हैं, अतः वे ऊन को बिना किसी प्रकार की हानि पहुँचाए यांत्रिक विधि से आसानी से अलग किए जा सकते हैं।

पानी और वाष्प की प्रक्रिया—ठंडा या गरम पानी और वाष्प की क्रिया ऊनी सामग्री के स्वरूप और उसके द्वारा रंग की ग्राह्यता में परिवर्तन ला देती है। पानी में ऊनी रेशा फूलता है अर्थात् उसका व्यास बढ़ जाता है, किंतु सूखने पर वह पुनः पूर्ववत् हो जाता है। १२० डिग्री सेंटी-

ग्रेड पर दबाव के साथ पानी में उवाले जाने पर वह घुल जाता है। शुष्क या नम वाष्प के ससर्ग में ऊन क्षीण होता जाता है। यह क्षीणता समय तथा दबाव के साथ बढ़ती जाती है। ताप की वृद्धि के साथ साथ ऊन कोमल होता जाता है और तब शीतल जल भी उसे पूर्वस्थिति में नहीं ला सकता। इसी तथ्य पर ऊनी उपकरणों की अंतिम प्रक्रियाएँ आधृत हैं।

अम्लो की प्रक्रिया—हल्के अम्लो का ऊन पर कोई घातक प्रभाव नहीं होता, किंतु तीव्र अम्ल उसे कमजोर बना देते हैं, या कभी कभी रेशो को घुला भी देते हैं।

क्षारो की क्रिया—क्षार ऊन को पीत, कठोर और नमदा जैसा बना देते हैं। सोडियम कार्बोनेट के तीव्र या गरम तथा हल्के घोल से ऊन नष्ट हो जाता है। हल्का कास्टिक सोडा भी ऊन को नष्ट कर देता है। कास्टिक क्षार के गरम घोल में तो ऊन पूर्णतया घुल जाता है।

क्लोरीन और हाइपोक्लोराइट की क्रिया—यद्यपि शुष्क स्थिति में क्लोरीन, ब्रोमीन, और आयोडीन का ऊन पर विशेष प्रभाव नहीं पड़ता तो भी नमी में वे ऊन के साथ मिलकर हेलोमिन्स बनाते हैं। तभी ऊन के प्रोटीन का आक्सीकरण शुरू हो जाता है। क्लोरीन के समस्त यौगिक ऊन के डाइसल्फाइड लिंकेज को आक्रांत कर उसकी सतह को विघटित करने लगते हैं।

रंगग्राह्यता—ऊन क्षार और अम्ल दोनों प्रकार से काम करनेवाला (एँफोटेरिक) रेशा है, इसलिये वह सभी प्रकार के रंगों में रंगा जा सकता है। ऊन को रँगने के लिये सबसे महत्वपूर्ण रंग अम्ल और क्रोम हैं। कुछ वैंट रंग भी उपयोगी हैं।

फॉर्मैलिन्हाइड की क्रिया—फॉर्मैलिन्हाइड के उपयोग के दो लाभ हैं

१—क्षार और अम्ल की क्रिया के विरुद्ध संरक्षण और

२—कीटाणुओं से मुक्ति।

फॉर्मैलिन्हाइड के २५ प्रति शत घोल में एक घंटे तक रखने पर ऊन कीटाणुरहित हो जाता है। फॉर्मैलिन्हाइड से कवल तथा वर्न कीटाणु-विहीन किए जाते हैं। [ए० दा० दा०]

भारत में ऊन

वेदों में धार्मिक कृत्यों के समय ऊनी वस्त्रों का वर्णन मिलता है, जो इस बात का दृढ़ प्रमाण है कि प्रागैतिहासिक काल में भी लोग ऊन को जानते थे तथा उसका व्यवहार करते थे। मनु ने वैश्यो के यज्ञोपवीत के लिये ऊन को श्रेयस्कर माना है। ऋग्वेद में गडरियों के देवता पद्म की स्तुति है, जिसमें ऊन श्वेतन करने तथा कातने का उल्लेख मिलता है। इससे यह स्पष्ट होता है कि भारतवासी ऊन के प्रयोग, कटाई तथा विनाई से आदिम काल से ही परिचित थे। भेड को 'अवि' कहा जाता है जिसका अर्थ है रक्षा करनेवाली। महाभारत में इस बात का उल्लेख मिलता है कि कावोज (वदह्शा और पामीर) के लोगो ने राजसूय यज्ञ के अवसर पर युधिष्ठिर को सुनहली कढ़ाई के ऊनी वस्त्र (ऊर्ण) भेंट में दिए थे। ब्रिटिश शासनकाल के आरम्भिक दिनों में पंजाब, कश्मीर और तिब्बत के पश्मीनें की बड़ी ख्याति थी।

भारत में भी मेरिनो जाति के भेडे मंगाए गए हैं और उनका मिलाप देशी भेडों से कराया जा रहा है। कश्मीर में इस प्रकार उत्पन्न सतर्ति को "काश्मीरी मेरिनो" कहते हैं और पूना में इसी ढंग से उत्पन्न की जानेवाली जाति को "दक्षिणी मेरिनो" कहा जाता है। उत्तर प्रदेश में, जहाँ पहाड़ों पर मेरिनो (रैमबुले) का मेल रामपुर वृषायर जाति की भेडों से कराया जा रहा है, अभी तक कोई जाति निर्धारित नहीं की गई है।

पश्मीना, जो ससार में पशुओं से प्राप्त रेशों में से सबसे अच्छा रेशा माना गया है, कश्मीर और तिब्बत में पाई जानेवाली बकरियों से प्राप्त होता है।

ऐसा अनुमान किया जाता है कि ससार में लगभग ५ करोड़ मन ऊन पैदा होता है। इसमें से ४२८ प्रति शत ऊन मेरिनो, ४६ प्रति शत वर्गसकर (कॉसब्रेड) और ११२ प्रति शत कालीनी ऊन होता है। आधुनिकतम अनुमान के अनुसार भारत अपनी ४ करोड़ भेडों से लगभग पीने

नी लाख मन ऊन प्रति वर्ष पैदा करता है। कुल ऊन का ५ प्रति शत से अधिक ऊन, जिसका मूल्य १२० करोड़ रुपए होता है, विदेशों को भेजा जाता है। देश की ऊनी कपड़ा मिलों को, जो अच्छी किस्म का कपड़ा बनाती हैं, बाहर से मंगाए गए १६ लाख मन कच्चे या अर्धविकसित ऊन पर निर्भर रहना पड़ता है। इसका मूल्य विदेशी मुद्रा में लगभग ११० करोड़ रुपए पड़ता है। कृषि पदार्थों के निर्यात व्यापार में ऊन का स्थान आठवाँ है, जबकि पशु तथा पशुजन्य पदार्थों के व्यापार में छाल के साथ इसका भी प्रथम स्थान है। उत्तर प्रदेश में २४ करोड़ भेडों से ५ लाख मन ऊन पैदा होता है। ऊन उत्पादन में राजस्थान और पंजाब सर्वप्रथम हैं, इनके बाद उत्तर प्रदेश का स्थान है। समुद्री वदरगाहों द्वारा देश में आयात होनेवाला अधिकांश ऊन आस्ट्रेलिया और इंग्लैंड से आता है। ये दोनों देश अपने कुल निर्यात का क्रमानुसार १६५ और १२१ प्रति शत ऊन भारत भेजते हैं। भूभागों द्वारा ऊन तिब्बत, नेपाल, सिक्किम, भूटान, ईरान, पश्चिमी तथा पूर्वी अफगानिस्तान और उत्तरी अफगानिस्तान, मध्य एशिया और तुर्किस्तान से आता है। तिब्बत तथा ग्रामपाम के देशों से सबसे अधिक प्रति शत (३११० प्रति शत) ऊन आता है। इसके बाद अफगानिस्तान और ईरान का स्थान है जहाँ से २५१ प्रति शत ऊन आता है। व्यापारिक नियमों तथा देश की भीतरी माँग के अनुसार प्रति वर्ष ऊन की मात्रा तथा प्रति शत अनुपात में परिवर्तन हुआ करता है।

हमारे ऊन का सबसे बड़ा ग्राहक इंग्लैंड है। अधिकांश ऊन काठियावाड़ और द्रावकोर के वदरगाहों से बाहर भेजा जाता है। द्वितीय महा-युद्ध में अमरीका भारतीय ऊन बहुत अधिक खरीदने लगा था। पर्याप्त मात्रा में भारतीय ऊन खरीदनेवाले अन्य देशों में आस्ट्रेलिया और फ्रांस भी हैं। स्थलीय मार्गों से आयात किए गए ऊन का कुछ भाग विदेशों को निर्यात कर दिया जाता है।

प्रति पशु ऊन की उपज जाति, स्थान की प्राकृतिक वनावट, वर्षा और चरागाहों की उपलब्धता के अनुसार बदला करती है। क्योंकि भारत के विभिन्न भागों में पूर्वोक्त बातों में बड़ा अंतर पाया जाता है, इसलिये विभिन्न स्थानों के ऊन में भी बहुत अंतर पाया जाता है। एक बार की ऊन की कटाई में प्रति भेड कितना ऊन प्राप्त होता है, इसके बारे में अभी तक यद्यपि पर्याप्त प्रेक्षण नहीं किए गए हैं, फिर भी यह अनुमान किया जाता है कि भारत के विभिन्न भागों में एक भेड से प्रति वर्ष ६ छटाँक से लेकर २ सेर तक ऊन प्राप्त होता है। सबसे अधिक ऊन राजस्थान और काठियावाड़ की भेडों से प्राप्त होता है। उत्तर प्रदेश के कुछ पहाड़ी भागों पर किए गए आरम्भिक प्रयोगों से यह ज्ञात हुआ है कि पहाड़ी क्षेत्रों में प्रति भेड प्रति कटाई १२ छटाँक ऊन प्राप्त होता है। इस देश में भेड का ऊन साधारणतया वर्ष में दो बार उतारा जाता है, परंतु कुछ स्थानों में वर्ष में तीन बार भी उतारा जाता है। वसंत ऋतु में उतारा गया ऊन अन्य ऋतुओं में उतारे गए ऊन की अपेक्षा अधिक होता है। विभिन्न ऋतुओं में उतारे गए ऊन के रंग में भी बड़ा अंतर पाया जाता है। वसंत का ऊन अधिक सफेद होता है और पतझड़ ऋतु का ऊन हल्का पीला होता है। रगीन ऊन, जैसे काले और कट्यई, में ऋतु के अनुसार रंग में ऐसा कोई परिवर्तन नहीं दिखाई पड़ता।

गुणों के आधार पर विशेषज्ञ ऊन को विभिन्न श्रेणियों में बाँटते हैं। रेशों की लंबाई, ऊर्मिलता, कोमलता और ऊन की चमक कुछ ऐसे महत्वपूर्ण गुण हैं जिनका छाँटनेवाले विशेष ध्यान रखते हैं। इनमें से अधिकांश गुण एक दूसरे से संबंधित हैं। अन्य देशों में ऊन छाँटना एक कला हो गई है। ऊन को सँकड़ो वर्गों में बाँटा जाता है। परंतु यह बात हमारे भारतीय ऊन पर लागू नहीं होती। अधिकांश भारतीय ऊन अपने व्यापारिक नामों से छाँटे जाते हैं, जो भौगोलिक उत्पादन क्षेत्र के अनुसार उन्हें दिए जाते हैं। निर्यात व्यापार में प्रयुक्त होनेवाले ऊन हैं—जोरिया, वीकानेरी, राजपूताना, पेशावर, व्यावर, मारवाड, वीकानेर और सामान्य काला तथा कट्यई।

कुटीर स्तर पर ऊन कातने, देशी कवल बनाने, हाथ या मशीन द्वारा कालीन या फर्शी कवल बनाने, आधुनिक मिलों में ऊनी कपड़ों की बुनाई तथा अन्य उद्योगों, जैसे घरेलू ढंग से शाल, लोई या टुवीड बनाने के लिये भारत में ऊन की माँग है। कुल ऊन का ५० प्रति शत से अधिक तो देशी कवल बनाने के काम आता है, लगभग २८ प्रति शत मिलों के काम आता है और १२ प्रति शत कालीन उद्योग में प्रयुक्त होता है। अन्य उद्योग,

जैसे शाल बनाने में, ४ प्रति शत ऊन की खपत होती है। ऊनी कुटीर उद्योग विविध क्षेत्रों की आवश्यकता के अनुसार देश के विभिन्न भागों में फैले हैं। कालीन उद्योग कुटीर स्तर पर तथा मशीन स्तर पर दोनों भाँति चलता है। यह उद्योग उत्तर प्रदेश में बहुत अधिक विकसित है। इसके बनाने के मुख्य स्थान हैं भदोही (बनारस), मिर्जापुर, गोपीगंज (इलाहाबाद), मावोसिंह (मिर्जापुर), आगरा, जौनपुर तथा कमरिहा। युद्धकाल में इस उद्योग की विशेष वृद्धि हुई। अमरीका तथा इंग्लैंड भारतीय कालीन के सबसे बड़े खरीदार हैं। बहुत ही अच्छे किस्म के कालीन काश्मीर में बनते हैं। बढिया किस्म का ऊनी माल विदेशों से मंगाए गए ऊनी धागे से बनाया जाता है। स्वतंत्रताप्राप्ति के बाद से भारत में बननेवाले माल में बहुत सुधार हुआ है, जो इस बात से स्पष्ट है कि भारत के बाहर से तथा कुछ यूरोपीय देशों से ऊनी माल की अब बड़ी माँग है। भारत की प्रमुख ऊनी मिलें ये हैं—कानपुर (उत्तर प्रदेश) में लाल इमली, पंजाब में धारीवाल, बवंई में रेमंड वूलन मिल्स तथा इंडियन वूलन मिल्स, बगलौर में बगलौर वूलन, काटन एंड सिल्क मिल्स, और सौराष्ट्र में जामनगर वूलन मिल्स। अहमदाबाद की कैलिको मिल भी अब ऊनी माल बनाने लगी है।

दूसरे माल जैसे लोई, टवीड, शाल आदि बनाने के मुख्य क्षेत्र उत्तर प्रदेश के पहाड़ी इलाकों, पंजाब और कश्मीर में हैं।

भारतीय अर्थव्यवस्था में ऊन के महत्व को देखते हुए भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद्, भारत सरकार तथा प्रदेशीय सरकारों ने कई अनुसंधान योजनाओं को आरंभ किया तथा बढ़ावा दिया है। विभिन्न राज्यों में ऊन सबंधी प्रयोगशालाएँ स्थापित करने का काम भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद् ने आरंभ किया, जिसने प्रदेशीय सरकारों के साथ मिलकर इन प्रयोगशालाओं में धन लगाया। ये प्रयोगशालाएँ वर्तमान ऊन के गुण तथा प्रयोगस्वरूप उत्पन्न सुधरे ऊन के गुण आँकने के लिये आवश्यक हैं। पूना, मद्रास, वनिहाल (काश्मीर) और ऋषिकेश (उत्तर प्रदेश) में चार क्षेत्रीय अनुसंधान प्रयोगशालाएँ हैं। इनके अतिरिक्त गया, बिहार, वीकानेर (राजस्थान) और हिसार (पंजाब) में भी ऊन प्रयोगशालाएँ हैं। ऊन के सुधार के बारे में नीति यह रही है कि मैदान की स्थानीय भेड़ों का वीकानेरी—या इससे थोड़ी भिन्न चौकला, नाली, मागरा आदि—जाति के मेड़ों में मेल कराया जाय, जिसमें अधिकांश राज्यों में भेड़ों की उत्पत्ति बड़े तथा मैदानी भेड़ों में सुधार हो। वर्तमान जातियों में, जैसे वीकानेरी में, चुनाव के बाद प्रजनन कराके तथा स्थानीय भेड़ों का विदेशी जातियों से मेल कराकर अच्छा ऊन पैदा करने के कुछ प्रयोग सफलतापूर्वक किए गए हैं। पंजाब में हिसार की 'हिसारडेल' जाति वीकानेरी तथा मेरिनो का मेल कराकर पैदा की गई है। विदेशी मेड़ों से मेल कराकर ऊन सुधारने के प्रयत्न अधिकतर पहाड़ों में ही किए जा रहे हैं। कश्मीर, पूना, हिसार और पीपलकोठी में स्थानीय भेड़ों का मेल कराने के लिये मेरिनो मेड़े उपयोग में लाए जा रहे हैं। हाल ही में उत्तर प्रदेश और हिमाचल प्रदेश में सकर जाति के उत्पादन (क्रॉस ब्रीडिंग) पर प्रयोग करने के लिये आस्ट्रेलिया से पोलवर्थ, बोर्डर लीस्टर और कोरीडेल जातियाँ मंगाई गई हैं। छोटा नागपुर के क्षेत्र में स्थानीय भेड़ों का सुधार करने के लिये रोमनीमार्श जाति के मेड़े बाहर से मंगाए गए हैं। विभिन्न राज्यों में विकास कार्य को भेड़ तथा ऊन विकास केंद्र, ऊन उपयोगिता केंद्र आदि स्थापित करके बढ़ाया जा रहा है। राजस्थान में सामूहिक ढंग से ऊन उतारने का स्थान बनाने की भी योजना है, जिसमें राज्य सरकार ऊन की छँटाई (ग्रेडिंग) तथा विक्री की सुविधा देकर उत्पादक को अपने माल का अच्छा मूल्य प्राप्त करने में सहायक हो। यह आशा की जाती है कि द्वितीय पंचवर्षीय योजना काल के अंत तक विभिन्न राज्यों में लगभग ३०० भेड़ तथा ऊन विस्तार केंद्र हो जायेंगे।

जब से आदिम मनुष्य ने अपने शरीर को ढकने के लिये भेड़ की खाल का प्रयोग किया तब से अब तक इस पशु के ऊन पर मानव जाति की निर्भरता बढ़ती ही गई है, यहाँ तक कि अब हमारे जीवन का कदाचित् ही कोई ऐसा पहलू रह गया है, जिसमें यह प्राकृतिक रेशा काम न आता हो। [ह०कृ०ला०]

ऊनी वस्त्र

ऊन काटने की कई रीतियाँ हैं। विभिन्न देशों की स्थिति और चलन के अनुकूल भेड़ों का ऊन काटा जाता है। सामान्यतया कसाईखानों में, या बलुही भूमिवाले प्रदेश में चरने के लिये भेजने के पूर्व, ऊन काटा जाता है। अधिकतर वर्ष में दो बार कटाई की जाती है।

न्यूजीलैंड और आस्ट्रेलिया में ऊन की कटाई यंत्र द्वारा होती है। इन दोनों देशों में भ्रमणकारी दल रहते हैं जो यंत्र से ऊन काटते हैं। परंतु ग्रेट ब्रिटेन और भारत में कटाई हाथ से होती है।

कट जाने पर काम के अनुसार ऊन को छाँटा जाता है। ऊन का चयन उत्तर से आए प्रकाश में किया जाता है, पूर्व, पश्चिम या दक्षिण से आए प्रकाश में नहीं, क्योंकि इधर के प्रकाश में अधिक वैविध्य और पीतता की संभावना रहती है। ऊन को छाँटते समय कार्यकर्ता को बहुत सावधानी रखनी पड़ती है, क्योंकि पहाड़ी भेड़ों के ऊन में कभी कभी ऐसे कीटाणु रहते हैं जिनसे मनुष्य को ऐंथ्रक्स नामक चर्मरोग होने की आशंका होती है। अलपाका, कश्मीरी, ईरानी तथा अन्य प्रकार के ऊन को जालीदार मेज पर खोलकर रख दिया जाता है और उसके नीचे पखा चालू कर दिया जाता है, जिससे हवा नीचे जाती रहती है और कार्यकर्ता सुविधा से अपना काम कर सकता है। चयन के पूर्व ईरानी ऊन को भी कीटाणुरहित करना आवश्यक होता है।

ऊन का चयन (छँटाई) उसकी वारीकी, लवाई तथा भेड़ के शरीर पर उसके स्थान के अनुसार किया जाता है। तब 'डस्टर' नामक मशीन से ऊन में मिली हुई धूल को अलग किया जाता है। धूल निकाले जाने के बाद उसकी प्राकृतिक एवं मिश्रित मलीनता साफ की जाती है। प्राकृतिक मलीनता में एक प्रकार की भारी चिकनाई अथवा मोम रहता है जिसे अंग्रेजी में योक कहते हैं। योक के कारण ऊनी रेशा कुछ गुरुतर और अच्छी हालत में रहता है। प्राकृतिक मलीनता में सूखा हुआ पसीना भी रहता है जो भेड़ के शरीर से बहकर सूख जाता है और ऊन में मिल जाता है। इसे अंग्रेजी में स्विट कहते हैं।

सफाई की रीति यह है कि ऊन को गुनगुने पानी में भिगोकर तर कर दिया जाता है जिससे भेड़ का सूखा पसीना गलकर निकल जाता है। साथही बालू तथा धूल भी अलग हो जाती है। दो या तीन बार ऊन को धोने के बाद उसे एक या दो बार साबुन के घोल में धोया जाता है। अंतिम बार उसे बिलकुल शुद्ध एवं निर्मल जल में धोया जाता है।

ऊन के धोवन से बहुमूल्य सामग्री उपलब्ध होती है जिसे अंग्रेजी में 'लैनोलिन' कहते हैं। लैनोलिन का उपयोग कातिवर्धक प्रसाधन के निर्माण में होता है। इससे मनुष्य की त्वचा चिकनी और मुलायम होती है। इसका उपयोग कई औद्योगिक वस्तुओं के निर्माण में भी होता है। मुखलेप, मलीनता हटानेवाले द्रव्य, मलहम, पालिश, स्थाही, मुर्चा छुड़ानेवाले पदार्थ, सफेद साबुन आदि में भी इसका उपयोग होता है।

ऊन को पूर्वोक्त रीति से साफ करने पर प्राकृतिक मल हट जाता है, किंतु कुछ मिश्रित वस्तुएँ, जैसे वानस्पतिक पदार्थ, फिर भी ऊन में मिली ही रहती हैं। अतएव इसकी भी सफाई आवश्यक होती है। यह कार्य ऊन को गंधक के अम्ल के ३ डिग्री से ४ डिग्री बोमे तक के हलके घोल में भिगोकर निकाल लिया जाता है और फिर उसे गरम हवा से २५० डिग्री फारेनहाइट तक गरम कर दिया जाता है, क्योंकि अम्ल का ऊन पर कोई हानिकारक प्रभाव नहीं पड़ता। अम्ल से बीज आदि के कँटीले रोएँ जल जाते हैं और इसलिये वे अलग हो जाते हैं।

कार्डिंग—धुल जाने के बाद ऊन के रेशों को सूत के रूप में परिणत करने के लिये पहले धुनाई (कार्डिंग) की जरूरत होती है। कार्डिंग के लिये ऊन को खोलकर मशीन द्वारा इस प्रकार मिलाया जाता है कि जाली के समान पतली और मुलायम पट्टी बन जाय। जिस मशीन के द्वारा यह काम होता है उसका नाम है 'कार्डिंग इजन'। कभी कभी कार्डिंग इजन के साथ भारी रोलर फिट कर दिए जाते हैं जिसमें ऊन में बची खुची वृष्टियाँ भी दूर हो जायँ। तदनंतर ऊन दो बेलनों के बीच से गुजरता है। इन बेलनों पर ऐसा 'कार्डिंग क्लाय' रहता है जिसमें वारीक और छोटे छोटे लोहे के हजारों तार गुंथे रहते हैं। ये तार रोलरो में एक दूसरे के सामने लगे रहते हैं और लचीले होते हैं। इनसे ऊन के रेशे बहुत कुछ समांतर हो जाते हैं। अन्य कई बेलनों के बीच होता हुआ ऊन अंत में बिना बुनावट और बिना उलझन की फुलफुली चौड़ी पट्टी का रूप धारण कर लेता है। तब मशीन में लगे अंतिम भाग से यह अनेक सँकरी पट्टियों में बाँट दिया जाता है और चमड़े के बड़े पट्टे पर जाता है। बत्ती बनाने में हथेलियों का अनुकरण करते हुए ये पट्टे रेशों को सकीर्ण घेरे में दबाकर मलते हैं। इस प्रकार

कताई के लिये पूनी तैयार हो-जाती है। इस प्रक्रिया में टूटे हुए रेशे अलग निकल आते हैं। इस प्रकार का सूत ऊनी सूत कहा जाता है और इससे जो कपड़ा तैयार किया जाता है उसे ऊनी वस्त्र कहा जाता है। 'वस्टेड क्लॉथ' में ऊन के रेशे एक दूसरे के समांतर रहते हैं और इसलिये काफी लंबे रेशो ही से ऐसा वस्त्र बनता है।

समांतर ढंग से रेशे को निकालने के लिये ऊन के मुट्ठे को दोहरा कर दिया जाता है और दो रोलरो के बीच से उसे निकाला जाता है। उसके आगे दो अन्य रोलर कुछ अधिक गति से चलाए जाते हैं, इससे ऊन खिंच जाता है। दो रोलरो की जोड़ी के बीच तेजी के साथ चलनेवाले दांत रेशो को समांतर करते चलते हैं। थैली में छोटे छोटे रेशे रह जाते हैं। उन्हें एक दूसरी विधि से हटाया जाता है, जिसे कधी करना (अंग्रेजी में कौविंग) कहते हैं। तदनंतर ऊन का मुट्ठा फिर दोहरा कर दिया जाता है और उनको दो रोलरो के बीच से एक बार और निकाला जाता है।

इसके बाद ऊन के मुट्ठे को खींचकर लंबा किया जाता है। इसे ड्राइंग कहते हैं। यहाँ पर एक से छह मुट्ठे एक साथ चलाए जाते हैं। ये मुट्ठे भारी रोलरो की जोड़ियों के बीच से चलाए जाते हैं। दूसरी जोड़ीवाले रोलरो की गति पहलेवाले से अधिक रहती है। परिणामस्वरूप मोटा सूत्र पतला होता जाता है। इच्छानुसार पतला हो जाने पर कच्चे सूत को वाबिन पर लपेटा जाता है।

ऊपर बताए गए कच्चे सूत को फिर ऐंठा जाता है जिससे सूत मजबूत हो जाता है। तब उस सूत को लच्छियों में लपेटा जाता है। जिस प्रकार का सूत होता है वैसी ही उसमें ऐंठन डाली जाती है। इस कार्य-विधि को कताई (अंग्रेजी में 'स्पिनिंग') कहते हैं। सूत कताई के लिये विभिन्न प्रकार की मशीनों का उपयोग होता है।

करघे पर कपड़ा बुनना—जिस मशीन या यंत्र पर कपड़ा बुना जाता है उसका नाम करघा है। करघे का संचालन या तो हाथ द्वारा होता है या विद्युच्छक्ति द्वारा। करघे पर बुनाई का काम बहुत कुछ उसी प्रकार होता है जिस प्रकार सूती और रेशमी कपड़े बुने जाते हैं। बुनाई के बाद कपड़े की जाँच की जाती है जिसमें उसमें आई हुई त्रुटियों का निवारण किया जा सके। कभी कभी बुनाई के समय कपड़े में गाँठ पड़ जाती है या तागे रह जाते हैं। उनका सुधार हाथ द्वारा किया जाता है।

बुनाई के समय कपड़े गंदे हो जाते हैं, इसलिये बुनाई के बाद कपड़े को धोया जाता है। कपड़े को सावुन के घोल में भिगोया जाता है। फिर कपड़े को भारी रोलरो के बीच से चलाया जाता है जिससे सावुन का पानी निकल जाय। अंत में कपड़े को शुद्ध पानी से धोकर सुखाया जाता है। सुखाने पर कपड़ा कुछ कठोर हो जाता है।

कपड़े की जमीन एक समान कोमल बनी रहे इसके लिये मशीन द्वारा कपड़े में निकले हुए धागे को काटा जाता है। जिस मशीन द्वारा काटने का काम होता है उसमें दो वृत्ताकार चाक होते हैं। इस मशीन का काम केवल जमीन को समतल बनाना होता है।

अतत तैयार हुए कपड़े की तह लगाई जाती है। तह लगाने का काम मशीन द्वारा किया जाता है। फिर एक दूसरी मशीन में कपड़े को दबाया जाता है और तब कपड़ा बाजार में भेज दिया जाता है।

[ए० दा० दा०]

ऊफा ५४° ४४' उत्तरी अक्षांश तथा ५६° पूर्वी देशांतर पर ऊफा और वयेलाया नदियों के संगम पर तथा यूराल के जंगलों के पश्चिमी किनारे पर स्थित वशकीर का प्रमुख नगर है (जनसंख्या लगभग २,५०,०००)। इसके उद्योग धंधों में ताँबा गलाना, लकड़ी चीरना, आटा पीसना, रस्ती बनाना, शराब तथा फलों का रस निकालना उल्लेखनीय है।

(सु० कु० सि०)

ऊर सुमेर (सुमेरिया) का प्राचीन नगर। वर्तमान ईराक में फरात नदी से प्रायः छ मील दक्षिण 'खल्दियो के ऊर' के खडहर खोद निकाले गए हैं। बाइबिल में इसे इब्राहिम का मूल स्थान कहा गया है। वहाँ से थोड़ी ही दूर पर अरबी मरुभूमि की सीमा आरंभ होती है। प्राचीन

सुमेरियों का जिगुरत आज भी दूसरे खडहरो के साथ वहाँ खड़ा है। डा० लियोनार्ड वूली ने अथक परिश्रम से सुमेरी सभ्यता के उस अत्यंत प्राचीन ऊर नगर के भग्नावशेष खोद निकाले हैं। उनका समय प्रायः ३५०० ई० पू० है और उनमें सबसे महत्व के अवशेष उस नगर की शवममाधियाँ हैं। वहाँ की इमारतों में सभ्यत वे सबसे प्राचीन हैं और उनमें पाई गई अनेक विभूतियों से उस काल की सभ्यता और उस सभ्यता के ऐश्वर्य का पता चलता है।

ऊर की कन्नो में मिली वस्तुओं के अध्ययन से जीवन और मृत्यु दोनों से संबंधित अद्भुत रहस्यों का ज्ञान होता है। राजाओं के उन मकबरो में कल्पनातीत स्वर्ण और बहुमूल्य वस्तुओं का सचय हुआ था। साथ ही वहाँ अनेक मानवों की बलि होने का प्रमाण प्रस्तुत है। मिस्रियों की ही भाँति, लगता है, प्राचीन सुमेरी लोग भी अपने मृतकों को उनकी अनंत यात्रा के लिये प्रत्येक आवश्यक पार्थिव उपकरणों से सुयुक्त कर देते थे। अनेक प्रकार के भोज्य और पेय, रथ, मिहासन और संगीत के विविध उपकरण मृतकों के साथ गाड़ दिए जाते थे। ऊर की प्रायः दो हजार कन्नो से जो चीजें निकली हैं उनमें धातुकर्म की आश्चर्यजनक वस्तुएँ प्रधान हैं। राजाओं और रानियों के साथ जीवित दफनाए गए दासों और दामियों के पजर सुमेरी सभ्यता के भोषण विश्वासों की प्रगट करते हैं। इन दाम दामियों ने जीवन में अपने स्वामियों की सेवा की थी, अब वही मरणांतर उनकी सेवा करने के लिये उनके साथ कर दिए गए थे। स्वामियों के जो दाम जीवन में जितने ही प्रियपात्र रहे थे, मृत्यु में वे उतने ही निकटतर माने गए और स्वामियों के साथ ही उनका अकाल अंत हुआ। ऊर की कन्नो से सोने के किरिट, कगन, कानों के अलंकार, अनेक प्रकार के हार आदि उपलब्ध हुए हैं। ताँबे और चाँदी के फरसे और उनसे बने भाँति भाँति के अचरज के काम के बरछे भाले मिले हैं जिनसे धातुओं की ढलाई का प्रमाण मिलता है। छोटी छोटी शृंगारमजपाओं में रखी दाँत और कान कुरेदनेवाली छोटी छोटी धातु की पिने मिली हैं जिनका प्रभाव देखनेवालों पर नितांत आधुनिक पड़ता है।

एक कन्न में स्वर्ण का सुकर किरिट पहने एक नारी का शव पड़ा था जिसके हाथों में सोने का एक सदर ग्लास था। प्रगट ही वह स्वामिनी थी जिसके चार दासों को मारकर उनके शव उसके चरणों में डाल दिए गए थे और उसकी कन्न के बाहर बंद द्वार पर तीन भेड़ों की बलि दे दी गई थी। कन्न की तीनमजिली इमारत की हर मजिल में एक मानव बलि दी गई थी। सबसे ऊपर वाली कन्न में दो सोने के फलकवाले खजर मिले जिनकी नीलम-जड़ी मूठी पर स्वर्णक्षिरो में "राजा मेस्कालाम्दुग" का नाम उत्कीर्ण था। दूसरी कन्न में तो और भी अधिक दौलत भरी थी और उनमें बलि दिए हुए आदमियों की संख्या भी प्रचुर थी। एक में तो ७४ लाशें मिली। रानी सुवाद की कन्न में तो सोने और बहुमूल्य पत्थरों की बनी अनेक चीजें मिली हैं। शृंगार की अनेक चीजों और मणियों से निर्मित वीणाओं, किरिटों और वर्तनों की छटा देखने ही योग्य है। ऊर की इन कन्नो में जहाँ मरणांतर परलोक के भयानक जनविश्वासों पर प्रकाश पड़ता है वहाँ ३५०० ई० पू० और २५०० ई० पू० के बीच के काल की सभ्यता का भी प्रभूत रूप से उद्घाटन होता है।

इन शवसमाधियों के बाद ही ऊर के पहले राजवंश का उदय हुआ। इन कन्नो का समय इतना प्राचीन होने पर भी प्रसिद्ध जलप्रलय के पश्चात् है, जो सभ्यत ३२०० ई० पू० से भी पहले हुआ था। इनसे पहले केवल कीश और एरेख के राजकुलों ने सुमेर में राज किया था। ऊर के महान् मंदिर का घेरा सम्राट नबूखदनेज्जार का बनवाया हुआ है। उसके उत्तर-पूर्वी भाग में बुर-सिन का एक अभिलेख है। सुमेरियों का यही मंदिर जिगुरत नाम से प्रसिद्ध था। इसमें बाद के राजाओं ने धीरे धीरे अनेक परिवर्तन कर दिए थे। इसके अतिरिक्त वहाँ अनेक पुराने मंदिर हैं जिनका समय समय पर विध्वंस और जीर्णोद्धार होता आया था।

स०ग्र०—सी० लियोनार्ड वूली ऊर आँव दि कैल्डीज (१९३०), भगवतशरण उपाध्याय दि एन्शेट वर्ल्ड (१९५५)।

[भ० श० उ०]

ऊरुगुवे उत्तर में ब्राजील से लेकर दक्षिण में रीओ-डी-लाप्लाटा तक तथा पश्चिम में ऊरुगुवे नदी से लेकर पूर्व में अथमहासागर तक स्थित यह दक्षिण अमरीका का सबसे छोटा स्वतंत्र राज्य है। इसका क्षेत्रफल ७२,१७२ वर्ग मील है। १९५० ई० की जनगणना के अनुसार इसकी जनसंख्या २३,६५,००० है तथा औसत घनत्व ३२८ व्यक्ति प्रति वर्ग मील है।

इसके दक्षिणी भाग में डालुवे मैदान है, जो पैपाज के ही भाग है। सागरतट भीलो तथा बालुकास्तूपों से भरे पड़े हैं। उत्तरी भाग में, जहाँ निचली पर्वतश्रेणियों के बीच चौड़ी घाटियाँ पाई जाती हैं, घरातलीय असमता अधिक दृष्टिगोचर होती है। ऊरुगुवे की कोई भी पर्वतश्रेणी २,००० फुट से अधिक ऊँची नहीं है। इसके पूर्वी और दक्षिणी भाग, जहाँ प्रेयरीज के घास के मैदान हैं, पुरानी चट्टानों, जैसे ग्रेनाइट और शिस्ट, के क्षरण द्वारा निर्मित हुई हैं। उत्तर तथा मध्य प्रदेशों में आधारभूत शिस्ट, परमीयन चट्टानों से ढका है। यह एक पठार के रूप में है। उत्तरी-पश्चिमी पठार ट्रायासिक लाल बालू की चट्टानों और वसाल्ट द्वारा निर्मित है। यहाँ के अधिकतर मैदान प्रातिनूतन (प्लाइस्टोसीन) युग के बालू और कीचड़ से ढके हैं।

ऊरुगुवे की जलवायु बड़ी सुहावनी है। जनवरी-फरवरी के गर्मियों के महीनों का तापक्रम ७१° फारेनहाइट और जुलाई का औसत तापक्रम ५०° फारेनहाइट होता है। पाला यहाँ पर प्रायः अज्ञात है। यहाँ की औसत वार्षिक वर्षा ३५ इंच है, अधिकतम वर्षा पतझड़ ऋतु (अप्रैल और मई) में होती है। प्रायः अक्टूबर और मई के बीच कुहरा पड़ा करता है, पर यह दिन भर नहीं बना रहता।

२०वीं शताब्दी में इस राज्य की १० प्रति शत भूमि पर कृषि होती थी। चरागाही के बाद कृषि का राष्ट्रीय अर्थव्यवस्था में द्वितीय स्थान है। गेहूँ यहाँ की प्रमुख फसल है तथा जौ, जई, आलू और अलफालफा घास दूसरी मुख्य फसलें हैं। अलसी, जई और आलू का तो निर्यात भी किया जाता है। भेड़ें तथा अन्य जानवर पालना यहाँ का मुख्य व्यवसाय है। मध्य २०वीं शताब्दी में लगभग ८० प्रति शत भूमि चरागाह के उपयोग में थी। १९४९ ई० के अनुमान के अनुसार यहाँ ८७,००,००० चौपाए तथा २,३०,००,००० भेड़े थी। यहाँ डब्लो में मास बढ़ करने के आधुनिक केंद्र भी हैं जहाँ यूरोप, ब्राजील और क्यूबा के वाजारों के लिये भिन्न भिन्न प्रकार के मास तथा उसके सत्व तैयार किए जाते हैं। इस गणराज्य के उत्तरी भागों में कुछ खनिज मिलते हैं। सोने का उत्पादन भी होता है। दूसरे खनिज पदार्थ, जैसे चाँदी, सीसा, ताँबा, टालक और लिग्नाइट कोयला भी पाए जाते हैं।

यहाँ से कच्चे माल का निर्यात विशेष रूप से किया जाता है। १९५० ई० में संपूर्ण निर्यात का ८९.३१ भाग जानवरों से संबंधित था, जिसमें ऊन ५१.९९ प्रति शत, मास १७.०० प्रति शत और चमड़ा ११.५३ प्रति शत था। कृषि संबंधी उत्पादन का निर्यात केवल ५.८८ प्रति शत रहा। आयात में प्रमुख रूप से मशीनें, सूती वस्त्र तथा खाद्य पदार्थ बाहर से मंगाए गए। उद्योगों में निर्माण उद्योग, शक्ति उत्पादन और मास तथा मछलियों को डब्लो में बढ़ करना प्रमुख हैं।

अंतर्राष्ट्रीय यातायात मुख्य रूप से जल द्वारा होता है। जलयातायात में माटवीडियो, प्लाटा और ऊरुगुवे नदियों पर स्थित बंदरगाहों के बीच होनेवाला यातायात महत्वपूर्ण है। १९४८ ई० में लगभग १,८७० मील लंबी रेलवे लाइनें और २६,००० मील लंबी सड़कें थीं। ३१ दिसंबर, १९४९ ई० तक देश में ५६,००० मोटरगाड़ियाँ और २०,००० ट्रकें थीं। १९५० ई० में २,०७२ जहाज, जिनका संपूर्ण भार १२,४१,१३६ टन था, माटवीडियो बंदरगाह में आए।

[सु० कु० सि०]

ऊर्जा ऊर्जा की सरल परिभाषा देना कठिन है। ऊर्जा वस्तु नहीं है। इसको हम देख नहीं सकते, यह कोई जगह नहीं घेरती, न इसकी कोई छाया ही पड़ती है। संक्षेप में अन्य वस्तुओं की भाँति यह द्रव्य नहीं है, यद्यपि बहुधा द्रव्य से इसका घनिष्ठ संबंध रहता है। फिर भी इसका अस्तित्व उतना ही वास्तविक है जितना किसी अन्य वस्तु का और इस कारण कि किसी पिंड समुदाय में, जिसके ऊपर किसी बाहरी बल का

प्रभाव नहीं रहता, इसकी मात्रा में कमी वेशी नहीं होती, विज्ञान में इसका महत्वपूर्ण स्थान है।

साधारणतः, कार्य कर सकने की क्षमता को ऊर्जा कहते हैं। जब धनुष से शिकार करनेवाला कोई शिकारी धनुष को झुकाता है तो धनुष में ऊर्जा आ जाती है जिसका उपयोग बाण को शिकार तक चलाने में किया जाता है। बहते पानी में ऊर्जा होती है जिसका उपयोग पनचक्की चलाने में अथवा किसी दूसरे काम के लिये किया जा सकता है। इसी तरह बारूद में ऊर्जा होती है जिसका उपयोग पत्थर की शिलाएँ तोड़ने अथवा तोप से गोला दागने में हो सकता है। बिजली की धारा में ऊर्जा होती है जिससे बिजली की मोटर चलाई जा सकती है और इस मोटर से कार्य किया जा सकता है। सूर्य के प्रकाश में ऊर्जा होती है जिसका उपयोग प्रकाशसेलों द्वारा बिजली की धारा उत्पन्न करने में किया जा सकता है। ऐसे ही अणु-बम में नाभिकीय ऊर्जा रहती है जिसका उपयोग शत्रु के विध्वंस करने में किया जाता है।

इस प्रकार हम देखते हैं कि ऊर्जा कई रूपों में पाई जाती है। भुके हुए धनुष में जो ऊर्जा है उसे स्थितिज ऊर्जा कहते हैं, बहते पानी की ऊर्जा गतिज ऊर्जा है, बारूद की ऊर्जा रासायनिक ऊर्जा है, बिजली की धारा की ऊर्जा वैद्युत ऊर्जा है, सूर्य के प्रकाश की ऊर्जा को प्रकाश ऊर्जा कहते हैं। सूर्य में जो ऊर्जा है वह उसके ऊँचे ताप के कारण है। इसको उष्मा ऊर्जा कहते हैं। विभिन्न उपायों द्वारा ऊर्जा को एक रूप से दूसरे रूप में परिवर्तित किया जा सकता है। इन परिवर्तनों में ऊर्जा की मात्रा सर्वदा एक ही रहती है। उसमें कमी वेशी नहीं होती। इसे ऊर्जा-अविनाशिता-सिद्धांत कहते हैं।

ऊपर कहा गया है कि कार्य कर सकने की क्षमता को ऊर्जा कहते हैं। परंतु सारी ऊर्जा को कार्य में परिणत करना सर्वदा संभव नहीं होता। इसलिये यह कहना अधिक उपयुक्त होगा कि ऊर्जा वह वस्तु है जो उतनी ही घटती है जितना कार्य होता है। इस कारण ऊर्जा को नापने के वे ही एकक होते हैं जो कार्य को नापने के। यदि हम एक किलोग्राम भार को एक मीटर ऊँचा उठाते हैं तो पृथ्वी के गुरुत्वाकर्षण के विरुद्ध एक विशेष मात्रा में कार्य करना पड़ता है। यदि हम इसी भार को दो मीटर ऊँचा उठाएँ अथवा दो किलोग्राम भार को एक मीटर ऊँचा उठाएँ तो दोनों दशाओं में पहले की अपेक्षा दूना कार्य करना पड़ेगा। इससे प्रकट है कि कार्य का परिमाण उस बल के परिमाण पर, जिसके विरुद्ध कार्य किया जाय, और उस दूरी के परिमाण पर, जिस दूरी द्वारा उस बल के विरुद्ध कार्य किया जाय, निर्भर रहता है और इन दोनों परिमाणों के गुणनफल के बराबर होता है।

कार्य की किसी भी मात्रा को हम कार्य का एकक मान सकते हैं। उदाहरणतः एक किलोग्राम भार को पृथ्वी के आकर्षण के विरुद्ध एक मीटर ऊँचा उठाने में जितना कार्य करना पड़ता है उसे एकक माना जा सकता है। परंतु पृथ्वी का आकर्षण सब जगह एक समान नहीं होता। इसका जो मान मद्रास में है वह दिल्ली में नहीं है। इसलिये यह एकक असुविधापूर्ण है। फिर भी बहुत से देशों में इयूनिटर ऐसे ही एकक का उपयोग करते हैं जिसे फुट-पाउंड कहते हैं। यह उस कार्य की मात्रा है जो लंदन के अक्षांश में समुद्रतट पर एक पाउंड को एक फुट ऊँचा उठाने में किया जाता है। परंतु वैज्ञानिक कार्यों के लिये एक दूसरे ही एकक का प्रयोग किया जाता है जो सेटीमीटर-ग्राम-सेकंड के ऊपर निर्भर है। इसमें बल के एकक को 'डाइन' (Dyne) कहते हैं। डाइन बल का वह एकक है जो एक ग्राम के पिंड में एक सेकंड में एक सेटीमीटर प्रति सेकंड का वेग उत्पन्न कर सकता है। इस बल के क्रियाविंदु को इसके विरुद्ध एक से० मी० हटाने में जितना कार्य करना पड़ता है उसे अर्ग कहते हैं। परंतु व्यावहारिक दृष्टि से कार्य का यह एकक बहुत छोटा है। अतएव दैनिक व्यवहार में एक दूसरा एकक उपयोग में लाया जाता है। इसमें लंबाई का एकक सेटीमीटर के स्थान पर मीटर है तथा द्रव्यमान का एकक ग्राम के स्थान पर किलोग्राम है। इसमें बल का एकक 'न्यूटन' है। न्यूटन बल का वह एकक है जो एक किलोग्राम के पिंड में एक सेकंड में एक मीटर प्रति सेकंड का वेग उत्पन्न कर सकता है। इस तरह न्यूटन १०^७ डाइन के बराबर होता है। इस बल के क्रियाविंदु को उसके विरुद्ध एक मीटर तक हटाने में जितना कार्य

करना पड़ता है उसे जूल कहते हैं। एक जूल 10^7 अर्गों के बराबर होता है। पेरिस के अखाज में न्यूटन लगभग $\frac{1}{10}$ किलोग्राम भार के बराबर होता है और एक जूल $\frac{1}{10}$ किलोग्राम को एक मीटर ऊँचा उठाने में किए गए कार्य के बराबर।

ऊर्जा को भी इन्हीं एककों में नापा जाता है। परंतु कभी कभी विद्युत स्थलों पर कुछ अन्य एककों का उपयोग होता है। इनमें एक एलेक्ट्रान-वोल्ट है। यह ऊर्जा का वह एकक है जिसे इलेक्ट्रान एक वोल्ट के विभवान्तर (पॉटेंशियल डिफरेंस) से गुजरने पर प्राप्त करता है। यह बहुत छोटा एकक है और केवल 1.6×10^{-19} अर्ग के बराबर होता है। इसके अतिरिक्त घरों में उपयोग में आनेवाली वैद्युत ऊर्जा को नापने के लिये एक दूसरे एकक का उपयोग होता है, जिसे किलोवाट-घटा कहते हैं और जो 3.6×10^6 जूलों के बराबर होता है।

यांत्रिक ऊर्जा—उन वस्तुओं की अपेक्षा, जिनके अस्तित्व का अनुमान हम केवल तर्क के आधार पर कर सकते हैं, हमें उन वस्तुओं का ज्ञान अधिक सुगमता से हो जाता है जिन्हें हम स्थूल रूप से देख सकते हैं। मनुष्य के मस्तिष्क में ऊर्जा के उस रूप की भावना सबसे प्रथम उदय हुई जिसका सबंध बड़े बड़े पिंडों से है और जिसे यंत्रों की सहायता से कार्यरूप में परिणत होते हम स्पष्ट देख सकते हैं। इस यांत्रिक ऊर्जा के दो रूप हैं एक स्थितिज ऊर्जा एवं दूसरा गतिज ऊर्जा। इसके विपरीत उम ऊर्जा का ज्ञान जिसका सबंध अणुओं तथा परमाणुओं की गति से है मनुष्य को बाद में हुआ। इस कारण यह कम आश्चर्य की बात नहीं है कि न्यूटन से भी पहले फ्रांसिस बेकन की यह धारणा थी कि उष्मा द्रव्य के कणों की गति के कारण है।

ऊर्जा-अविनाशिता-सिद्धांत की ओर पहला पद प्रसिद्ध डच वैज्ञानिक क्रिश्चियन हाइगेंज ने उठाया जो न्यूटन का समकालीन था। अपनी एक पुस्तक में, जो हाइगेंज की मृत्यु के आठ साल बाद सन् १७०३ ई० में प्रकाशित हुई, हाइगेंज ने कहा कि जब दो पूर्णतः प्रत्यास्थ (इलैस्टिक) पिंडों में सघात (टक्कर) होता है तो उनके द्रव्यमानों और उनके वेगों के गुणन-फल का योग सघात के बाद भी उतना ही रहता है जितना टक्कर के पहले। कुछ लोगों का अनुमान है कि यांत्रिक ऊर्जा की अविनाशिता के सिद्धांत का पता न्यूटन को था। परंतु स्पष्ट शब्दों में सबसे पहले लाप्रांज ने इसे सन् १७८८ ई० में व्यक्त किया। लाप्रांज के अनुसार ऐसे पिंडसमुदाय में जिसपर किसी बाहरी बल का प्रभाव न पड़ रहा हो, यांत्रिक ऊर्जा, अर्थात् स्थितिज ऊर्जा एवं गतिज ऊर्जा का योग, सर्वदा एक ही रहता है।

स्थितिज ऊर्जा—एक किलोग्राम भार के एक पिंड को पृथ्वी के आकर्षण के विरुद्ध एक मीटर ऊँचा उठाने में जो कार्य करना पड़ता है उसे हम किलोग्राम-मीटर कह सकते हैं और यह लगभग ९८१ जूलों के बराबर होता है। यदि हम एक डोर लेकर और उसे एक घिरनी के ऊपर डालकर उसके दोनों सिरो से लगभग एक किलोग्राम के पिंड बाँधें और उन्हें ऐसी अवस्था में छोड़ें कि वे दोनों एक ही ऊँचाई पर न हों और ऊँचे पिंड को बहुत धीरे से नीचे आने दें तो हम देखेंगे कि एक किलोग्राम का पिंड एक मीटर नीचे आने में लगभग एक किलोग्राम के पिंड को एक मीटर ऊँचा उठा देगा। घिरनी में घर्षण जितना ही कम होगा दूसरा पिंड भार में उतना ही पहले पिंड के भार के बराबर रखा जा सकेगा। इसका अर्थ यह हुआ कि यदि हम किसी पिंड को पृथ्वी से ऊँचा उठाएँ तो उसमें कार्य करने की क्षमता आ जाती है अर्थात् उसकी ऊर्जा बढ़ जाती है। एक किलोग्राम भार के पिंड को यदि ५ मीटर ऊँचा उठाया जाय तो उसमें ५ किलोग्राम-मीटर कार्य करने की क्षमता आ जाती है, एवं उसकी ऊर्जा पहले की अपेक्षा उसी परिमाण में बढ़ जाती है। यह ऊर्जा पृथ्वी तथा पिंड की आपेक्षिक स्थिति के कारण होती है और वस्तु पृथ्वी एवं पिंड द्वारा बने समुदाय (सिस्टम) की ऊर्जा होती है। इसीलिये इसे स्थितिज ऊर्जा कहते हैं। जब कभी भी पिंडों के किसी समुदाय की पारस्परिक दूरी अथवा एक ही पिंड के विभिन्न भागों की स्वाभाविक स्थिति में अंतर उत्पन्न होता है तो स्थितिज ऊर्जा में भी अंतर आ जाता है। कमानी को दबाने से अथवा धनुष को झुकाने से उनमें स्थितिज ऊर्जा आ जाती है। नदियों में बाँव बाँधकर पानी को अधिक ऊँचाई पर इकट्ठा किया जाय तो इस पानी में स्थितिज ऊर्जा आ

जाती है।

गतिज ऊर्जा—न्यूटन ने बल की यह परिभाषा दी कि बल सवेग (मोमेंटम) के परिवर्तन की दर के बराबर होता है। यदि m किलोग्राम का कोई पिंड प्रारम्भ में स्थिर हो और उसपर एक नियत बल s (t) सेकंड तक कार्य करके जो वेग उत्पन्न करे उसका मान वे (v) मीटर प्रति सेकंड हो तो बल का मान $s = \frac{v}{t}$ वे/स ($F = mv/t$) न्यूटन होगा। इसी समय में पिंड जो दूरी तै करे वह यदि d (d) मीटर हो तो बल द्वारा किया गया कार्य $v d$ (Fd) जूल के बराबर होगा। परंतु $s = \frac{v}{t}$ वे/स ($d = vt$)। अतएव बल द्वारा किया कार्य

$$\frac{d}{s} \times \frac{v}{t} = \frac{1}{2} d v^2 \left[\frac{mv}{t} \times \frac{vt}{2} = \frac{1}{2} mv^2 \right]$$

अर्थात् $\frac{1}{2} d v^2$ द्रव्यमानवाले पिंड का वेग यदि वे (v) हो तो उसकी ऊर्जा $\frac{1}{2} d v^2$ ($\frac{1}{2} mv^2$) होगी। यह ऊर्जा उस पिंड में उसकी गति के कारण होती है और गतिज ऊर्जा कहलाती है। जब हम धनुष को झुकाकर तीर छोड़ते हैं तो धनुष की स्थितिज ऊर्जा तीर की गतिज ऊर्जा में परिवर्तित हो जाती है। स्थितिज ऊर्जा एवं गतिज ऊर्जा के पारस्परिक परिवर्तन का सबसे सुंदर उदाहरण सरल लोलक है। जब हम लोलक के गोलक को एक ओर खींचते हैं तो गोलक अपनी साधारण स्थिति से थोड़ा ऊँचा उठ जाता है और इसमें स्थितिज ऊर्जा आ जाती है। जब हम गोलक को छोड़ते हैं तो गोलक इधर उधर झूलने लगता है। पहले इसकी स्थितिज ऊर्जा गतिज ऊर्जा में परिवर्तित होती है। जब गोलक लटकने की साधारण स्थिति में आता है तो इसमें केवल गतिज ऊर्जा रहती है। सवेग के कारण गोलक दूसरी ओर चला जाता है और गतिज ऊर्जा पुनः स्थितिज ऊर्जा में परिवर्तित हो जाती है। साधारणतः वायु के घर्षण के विरुद्ध कार्य करने से गोलक की ऊर्जा कम होती जाती है और इसकी गति कुछ देर में बंद हो जाती है। यदि घर्षण का बल न हो तो लोलक अनंत काल तक चलता रहेगा।

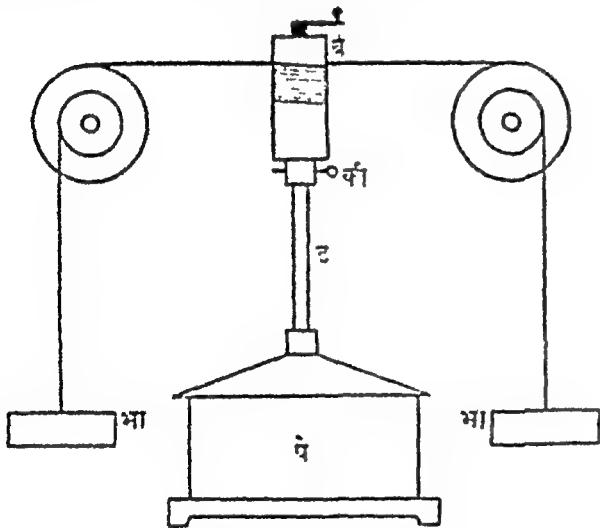
उष्मा ऊर्जा—गति विज्ञान में ऊर्जा-अविनाशिता-सिद्धांत के प्रमाणित हो जाने के बाद भी इसके दूसरे स्वरूपों का ज्ञान न होने के कारण यह समझा जाता था कि कई स्थितियों में ऊर्जा नष्ट भी हो सकती है, जैसे, जब किसी पिंडसमुदाय के विभिन्न भागों में आपेक्षिक गति हो तो घर्षण के कारण स्थितिज और गतिज ऊर्जा कम हो जाती है। वस्तुतः ऐसी स्थितियों में ऊर्जा नष्ट नहीं होती बल्कि उष्मा ऊर्जा में परिवर्तित हो जाती है। परंतु १८वीं शताब्दी तक उष्मा को ऊर्जा का ही एक स्वतंत्र स्वरूप नहीं समझा जाता था। उस समय तक यह धारणा थी कि उष्मा एक द्रव है। १९वीं शताब्दी में प्रयोगों द्वारा यह निर्विवाद रूप से सिद्ध कर दिया गया कि उष्मा भी ऊर्जा का ही एक दूसरा रूप है।

यों तो प्रागैतिहासिक काल में भी मनुष्य लकड़ियों को रगड़कर अग्नि उत्पन्न करता था, परंतु ऊर्जा एवं उष्मा के घनिष्ठ सबंध की ओर सबसे पहले बेजामिन टामसन (काउंट रुमफर्ड) का ध्यान गया। यह सयुक्त राज्य (अमरीका) के मैसाचूसेट्स प्रदेश का रहनेवाला था। परंतु उस समय यह बवेरिया के राजा का युद्धमंत्री था। ढली हुई पीतल की तोप की नलियों को छेदते समय इसने देखा कि नली बहुत गर्म हो जाती है तथा उससे निकले बुरादे और भी गरम हो जाते हैं। एक प्रयोग में तोप की नाल के चारों ओर काठ की नाँद में पानी रखकर उसने देखा कि खरादने से जो उष्मा उत्पन्न होती है उससे ढाई घंटे में सारा पानी उबलने के ताप तक पहुँच गया। इस प्रयोग में उसका वास्तविक ध्येय यह सिद्ध करना था कि उष्मा कोई द्रव नहीं है जो पिंडों में होती है और दाब के कारण वैसे ही बाहर निकल आती है जैसे निचोड़ने से कपड़े में से पानी, क्योंकि यदि ऐसा होता तो किसी पिंड में यह द्रव एक सीमित मात्रा में ही होता, परंतु छेदनेवाले प्रयोग से ज्ञात होता है कि जितना ही अधिक कार्य किया जाय उतनी ही अधिक उष्मा उत्पन्न होगी। रुमफर्ड ने यह प्रयोग सन् १७९८ ई० में किया। इसके २० वर्ष पहले ही लाव्वाज़िए तथा लाप्रांज ने यह देखा था कि जानवरों में भोजन से उतनी ही उष्मा उत्पन्न होती है जितनी रासायनिक क्रिया द्वारा उस भोजन से प्राप्त हो सकती है।

सन् १८१९ ई० में फ्रांसीसी वैज्ञानिक ड्यूलो ने देखा कि किसी गैस

के मशीन में उसमें उष्मा उन्नी अनुपात में उत्पन्न होती है जितना मशीन में कार्य किया जाता है। मन् १८८२ ई० में उन्नी भावना का उपयोग पहिली बार मायर ने, जो उस समय केवल २८ वर्ष का था और जर्मनी के गल्लेबर्ग नामक नगर में प्रोफेसर था, उस बात की गहराना के लिये किया कि एक कतरी उष्मा उत्पन्न करने के लिये जितना कार्य आवश्यक है। हम जानते हैं कि प्रत्येक गैर की दो विभिन्न उष्माएँ होती हैं। एक नियत गहराना पर नया दूसरी नियत मात्र पर। पहली अवस्था में गैर कोई कार्य नहीं करती। दूसरी अवस्था में गैर को बाह्य दबाव के विरुद्ध कार्य करना पड़ता है और दोनों विभिन्न उष्माओं में जो अंतर होता है वह इसी कार्य के समतुल्य होता है। उस तरह मायर को उष्मा के यांत्रिक तुल्याक का जो मान प्राप्त हुआ वह लगभग उतना ही था जितना काउट रमफोर्ड को प्राप्त हुआ था।

उन्नी समय उन्नी में जेम्स प्रेस्कॉट जूल भी उष्मा का यांत्रिक तुल्याक निगारों में लगा हुआ था। इसके प्रयोग मन् १८४२ ई० में मन् १८५२ ई० तक चलते रहे। अपने प्रयोग में उन्होंने एक ताँबे के उष्मामापी में पानी लिया और उन्नी एक मयनी से मया। मयनी को दो घिरनियों पर से लटके हुए दो भारों द्वारा चलाया जाता था। जिन ओर से ये भार लटके हुए थे वह उन मयनी के गिरे में लपेटी हुई थी और जब ये भार नीचे की ओर गिरते थे तो मयनी घूमती थी। जब ये भार नीचे गिरते थे तो इनकी स्थितिज ऊर्जा तब हो जाती थी। इस कमी का कुछ भाग भारों की गतिज



जूल का यंत्र।

पे=मयनी का घेसन, की=मयनी को घुरी से जोड़ने वाली कील,

द=घरी, भा=भार, पे=पेटी जिनमें उष्मामापी रखा है।

ऊर्जा में परिणत होता था और कुछ भाग मयनी को घुमाने में व्यय होता था। उस तरह यह बात बिया जा सकता था कि मयनी को घुमाने में जितना कार्य किया जा रहा था। उष्मामापी के पानी के ताप में जितनी वृद्धि हुई उसमें यह बात हो सकती थी कि जितनी उष्मा उत्पन्न हुई, सोन नव उष्मा का यांत्रिक तुल्याक ज्ञात किया जा सकता था। जूल ने ये प्रयोग पानी तथा पारा दोनों के साथ किये।

मन् १८८७ ई० में हर्मान फ्रांस् हेल्महोल्ट्स ने एक पुस्तक लिखी जिसमें उष्मा, चूबर, विद्युत, भौतिक रसायन आदि विभिन्न धर्मों के उदाहरणों द्वारा उष्मा परिवर्तित-निर्माण का प्रतिपादन किया गया था। जूल ने पानी द्वारा घेरत ऊर्जा तथा उष्मा-ऊर्जा की समानता निश्चित की। रोज पट्टा (बेलो) द्वारा यांत्रिक ऊर्जा घेरत ऊर्जा में परिणत होती है। इस सिद्धांत से हम प्रमाण प्राप्त कर सकते हैं। सूर्य के प्रकाश में प्रकाश-ऊर्जा तथा उष्मा-ऊर्जा के बीच की रसायनिक ऊर्जा में परिवर्तित होती है। ऐसी विधियों द्वारा यह स्पष्ट है कि विभिन्न परिवर्तनों में ऊर्जा का योग हमेशा समान रहता है। ऊर्जा के मात्र में कोई अंतर नहीं आता।

द्रव्यमान तथा ऊर्जा की समतुल्यता—मन् १९०५ ई० में आल्बर्ट आइनस्टाइन ने आधुनिक भौतिक विज्ञान प्रतिपादित किया जिसके अनुसार सभी वा द्रव्यमान उनकी गतिज ऊर्जा पर निर्भर रहता है। स्थिर अवस्था में जिन कण का द्रव्यमान m_0 है, गतिमान अवस्था में उनका द्रव्यमान $m = m_0 / (1 - v^2/c^2)^{1/2}$ हो जाता है, जिसमें v उस कण की गति है तथा c प्रकाश की गति है। इस सिद्धांत के अनुसार उस कण की गतिज ऊर्जा

$$K = m_0 c^2 \left(\frac{1}{\sqrt{1 - v^2/c^2}} - 1 \right),$$

$$[T = m_0 c^2 \left(\frac{1}{\sqrt{1 - v^2/c^2}} - 1 \right)]$$

$$\text{अर्थात् } K = (m - m_0) c^2, [T = (m - m_0) c^2]$$

$$\text{और } m = m_0 + K/c^2, [m = m_0 + T/c^2]$$

जिसमें $m = m_0 / (1 - v^2/c^2)^{1/2}$, $[m = m_0 / (1 - v^2/c^2)^{1/2}]$ = उस कण का बड़ा हुआ द्रव्यमान।

इसका यह अर्थ है कि ऊर्जा का मान द्रव्यमानवृद्धि को प्रकाश के वेग के वर्ग से गुणा करने पर प्राप्त होता है। इस सिद्धांत की पुष्टि नाभिकीय विज्ञान के बहुत से प्रयोगों द्वारा होती है। सूर्य में भी ऊर्जा इसी तरह बनती है। सूर्य में एक श्रृंखला क्रिया होती है जिसका फल यह होता है कि हाइड्रोजन के चार नाभिकों के संयोग में हीलियम का नाभिक बन जाता है। हाइड्रोजन के चार नाभिकों के द्रव्यमान का योगफल हीलियम के नाभिक के कुछ अधिक होता है। यह अंतर ऊर्जा में परिवर्तित हो जाता है। परमाणु धम एन हाइड्रोजन बम में भी इसी द्रव्यमान-ऊर्जा-समतुल्यता का उपयोग होता है।

ऊर्जा का क्वांटमीकरण—वर्णक्रम के विभिन्न वर्णों के अनुसार गुच्छ पिंड के विकिरण के वितरण का ठीक सून क्या है, उनका अध्ययन करने हुए प्लांक इस निष्कर्ष पर पहुँचा कि विकिरण का आदान प्रदान अनियमित मात्रा में नहीं होता प्रत्युत ऊर्जा के छोटे कणों द्वारा होता है। इन कणों को क्वांटम कहते हैं। क्वांटम का मान प्रकाश की आवृत्ति के ऊपर निर्भर रहता है। आवृत्तिमत्ता को जिन नियतांक से गुणा करने पर ऊर्जा-क्वांटम का मान प्राप्त होता है उसे प्लांक नियतांक कहते हैं।

नील्स बोर ने मन् १९१३ ई० में यह दिखाया कि यह क्वांटम सिद्धांत अत्यंत व्यापक है और परमाणुओं में इलेक्ट्रॉन जिन कक्षाओं में घूमते हैं वे कक्षाएँ भी क्वांटम सिद्धांत के अनुसार ही निश्चित होती हैं। जब इलेक्ट्रॉन अधिक ऊर्जावाली कक्षा से कम ऊर्जावाली कक्षा में जाता है तो उन दो ऊर्जाओं का अंतर प्रकाश के रूप में बाहर आता है। हाइजेनबर्ग, श्रोडिंजर तथा डिराक ने इन क्वांटम सिद्धांत को और भी विस्तृत किया है।

सं० प्र०—लेनार्ड ग्रेट मेन ऑव सायन्स, वाउटमैन दि ग्रेव ऑव नायटिफिक आउट्रियाज, टिंडल हीट ऐंज ए मोट ऑव मोशन, माख हिस्ट्री ऐंड दि स्ट ऑव दि प्रिंसिपल ऑव दि कन्वर्शन ऑव एनर्जी। [रा० नि० रा०]

ऊर्णाजिन (फर) जतुओं के उन चर्मों को कहते हैं जिनमें उनका प्राकृतिक लोम (बाज) लगा ही रहता है। ठंडे देशों में, विशेषकर वहाँ के पनिकों में, ऊर्णाजिन पहनने का प्रचलन अधिक है, आवश्यकता के लिये उतना नहीं जितना शिगावे के लिये। ऊर्णाजिन के एक एक जनाना ओवरकोट के लिये तीन हजार, चार हजार रुपए तक लोग देते हैं, विशेषकर तब जब ऊर्णाजिन किसी दुर्लभ जंतु के चर्म से बना रहता है या उनका कोई विशेष रंग रहता है। विदेशों में फर में उन्ही चर्मों की गिनती की जाती है जो पहने जाते हैं। विज्ञान के लिये उपयुक्त मृगचर्म, व्याघ्रचर्म या शेरचर्म आदि की गिनती हमने नहीं की।

जगदी जंतुओं में तो ऊर्णाजिन मित्रता ही है, अथ पायू जंतुओं में भी बहुत सा ऊर्णाजिन प्राप्त होता है। जगदी जंतुओं में सामान्यतः जो वस्त्र के लोम होते हैं, एन बटे, जो वर्षा में जंतु की रक्षा करते हैं और

संश्लक्ष्ण लोम कहलाते हैं, दूसरे ठोटे और घने, जो शीत से जल को बचाते हैं। ये अधोलोम कहलाते हैं। कुछ ऊर्गाजिन संरक्षक लोम को चुनकर (निहाय) और अधोलोम को कतरनी में बराबर कतरकर तैयार किए जाते हैं।

नमग का अधिकांश ऊर्गाजिन उत्तरी अमरीका और लाइबेरिया से आता है, परन्तु बाजु बहुत ऊर्गाजिन यूरोप, चीन, जापान, ईरान, आस्ट्रेलिया, अफ्रीका और दक्षिणी अमरीका में भी प्राप्त होता है। भारत में ऊर्गाजिन तमिल में प्राप्त होता है। ठटे देगों से प्राप्त ऊर्गाजिन में लोम घने और लम्बे होते हैं। ऊर्गाजिन की उत्तमता पर ऋतु का भी बड़ा प्रभाव पड़ता है। बीच जाटे में माँ गए जलुओं से सबसे अच्छा ऊर्गाजिन प्राप्त होता है। जाटे के अन्त में चमड़ा मोटा हो जाता है और लोम भड़ने लगते हैं। चुवाने पशुओं की खाल (जैसे भेड़, बकरी, आदि की खाल) भी पहनने के काम में आती है। साधारणतः इनके बच्चों के जन्म लेने के एक सप्ताह के भीतर ही उनकी खाल ले ली जाती है। टट्टुओं की खालें भी इसी प्रकार काम में आती हैं। अस्मी से ऊपर तरह के जानवरों की खालें ऊर्गाजिन बनाने के लिये प्रयुक्त होती हैं, जिनमें अपोसम, अमिन, ऊदविलाव, गिलहरी, चिचिला, चीता, बदर, बकरी, विल्ली, वीवर, भेड़, भेड़िया, मस्करेट, मिक, रैकून, लिम, लोमड़ी, गधाक, मियार, सील, सेबुल, एकक, आदि जलु हैं।

जलुपालन—अब ऊर्गाजिन देनेवाले जलु पाले भी जाते हैं, विशेषकर मिक, लोमड़ी, रैबिट आदि। मिक ऊदविलाव की तरह का जानवर है, जो लगभग २ फुट लंबा होता है। इसका ऊर्गाजिन बहुमूल्य होता है। वर्गानकर करके कई रंग के मिक उत्पन्न किए गए हैं, यद्यपि पहले केवल कान्चई और वाली धारीवाले सफेद मिक ही उपलब्ध थे। जलुओं को बड़े घड़े जानीदार पिंजड़ों में रखा जाता है, जिनमें वे स्वच्छता से कूद फाँद सकते हैं और इसलिये स्वस्थ रहते हैं। नर और मादा के पिंजड़े अलग बगल रखे जाते हैं जिनमें वे एक दूसरे से परिचित हो जायें, अन्यथा उनको एक साथ करने पर उनके लड़ने और एक के मरने का भय रहता है। जानवरों को स्वच्छ रखना चाहिए। आहार और औषध का उचित प्रबंध रहना चाहिए। पहले इन विषयों का ज्ञान अच्छा नहीं था, परन्तु अब अमरीका की सरकार ने बहुत पैसा खर्च करके इन बातों पर अनुसंधान कराया है और पुस्तकों तथा परामर्श देनेवाले डाक्टरों द्वारा परीक्षित रीतियों का ज्ञान प्राप्त कर दिया गया है। खाल खींचने के बाद भीतर लगे मांस और चरबी को सुरक्षित निकाल दिया जाता है और तब लकड़ी के पट्टों पर या धातु के चौपटों पर तानकर खालों को सूखने दिया जाता है।

सिक्काना—सूखी खालें जब सिक्कानेवाले कारखानों में पहुँचती हैं तो उनको नमक के घोल में डाल दिया जाता है, जिसमें वे नरम हो जायें परन्तु सड़ें नहीं। तब छरे की धार पर उनको इधर से उधर खींचा जाता है, जिसमें भीतरी झिल्ली खुरच उठे। तब उन्हें फिटकरी तथा थोड़े से अम्ल के मिश्रण में डाला जाता है। इसमें से निकालने और सुखाने के बाद चमड़ी की ओर मक्खन, चर्वी या तेल मला जाता है, तब उनपर मशीन से मुदी की जाती है। फिर उन्हें बहुत बड़े ढोल में डाल दिया जाता है जिनमें किसी कड़ी लकड़ी की कुनाई रहती है। ये ढोल मशीन से घूमते रहते हैं और उस प्रकार कुनाई खालों को अच्छी तरह साफ कर देती है।

यदि रँगई करनी होती है तो खालों को क्षारमय (सोडा आदि के) घोल में डाल दिया जाता है, जिसमें ऊपर लगा तेल आदि कट जाता है। तब उन्हें कमीस (नीह नल्फेट) या सोडियम वाइकोमेट के घोल में डालते हैं। इनमें लोम में रंग पकड़ने की शक्ति आ जाती है। तब उन्हें रंग के घोल में डाला जाता है। खालों के रँग जाने के बाद उनको धोया जाता है। पक्का रहने के कारण धोने से रंग नहीं छट्टे, केवल अनावश्यक रसायनिक पदार्थ बह जाते हैं। खालों से अनावश्यक जल अब मशीन द्वारा निहाल लिया जाता है। अर्धशुष्क खालों को पारी पारी से शुष्क कुनाईवाले कई टोनों में नचाकर पूरातया मुखा लिया जाता है। फिर उन्हें जानीदार पिंजड़े में डालकर नचाया जाता है, जिसमें कुनाई प्रायः सब अलग छिटक जाती है। तब खालों को वेन से पीटा जाता है और अंत में मपीडित बायु से उनको पूरातया न्यून कर लिया जाता है। आवश्यकता होती है

तो संरक्षक लोम को मशीन से उखाड़ लेते हैं और अधोलोम को काटकर एक ऊँचाई का कर देते हैं। ऐसा जलुओं की केवल कुछ ही जातियों (जैसे सील या वीवर) के लिये करना पड़ता है।

व्यापार—अधिकांश ऊर्गाजिन जंगली पशुओं को मारने या फँसाने से प्राप्त होता है, परन्तु कैनाडा में लगभग ४० प्रति शत ऊर्गाजिन पाले गए जानवरों से प्राप्त होता है। अब न्यूयार्क ऊर्गाजिन व्यापार का केंद्र हो गया है, पहले लंदन और लाइपसिंग थे। ५० करोड़ रुपए से अधिक का माल प्रति वर्ष विकता है। सस्ते ऊर्गाजिन की ही अधिक खपत है जो रैबिट आदि से प्राप्त होते हैं।

ऊर्गाजिनो से कोट, बड़ी, गुलुवद और दुपट्टे बनते हैं। इसके अतिरिक्त वे ऊनी कपड़ों में कालर, कफ और किनारी के लिये भी प्रयुक्त होते हैं। सस्ते ऊर्गाजिन अस्तर के लिये भी काम आते हैं। जूतों में भी इनका अस्तर दिया जाता है, जिसमें पैर गरम रहें। एक एक ओवरकोट में कई जानवरों की खाल लग जाती है और मूल्य कई हजार से लेकर दो चार सौ रुपए तक होता है। अमरीका में ही ऊर्गाजिनो की अधिक खपत है और विधान बने हैं, जिनका कड़ाई से पालन होता है। इनके अनुसार विक्रेता को स्पष्ट शब्दों में बताना पड़ता है कि रंग असली है या नकली और खाल किस जानवर की है। ऊर्गाजिनो पर वहाँ की सरकार गहरा कर लगाती है, जिससे एक वर्ष में २० करोड़ रुपए से कुछ अधिक वसूल हो जाता है।

ऊर्गाजिन गरमी और बरसात से खराब हो जाते हैं। गरमी में लोम कड़े हो जाते हैं, जिससे वे टूट या झर जाते हैं और बरसात से कई जानवरों के लोम एक दूसरे में चिपक जाते हैं। इसलिये बहुत से थोक विक्रेता अपने माल को विजली से ठंडी की हुई कोठरियों में रखते हैं।

ऊर्मिया उत्तरी-पश्चिमी ईरान में ३७°-१०' और ३८°-२०' उत्तरी अक्षांश और ४५°-१०' तथा ४६°-०' पूर्वी देशांतरों के बीच स्थित एक भूल है। इसका नाम इसके पश्चिमी किनारे पर स्थित ऊर्मिया नगर पर पड़ा है परन्तु इसको 'दे-राचे-ह-ई-शाही' और 'शाही-कोल' भी कहते हैं। भूल की औसत गहराई १५ से १६ फुट है तथा इसकी अधिकतम गहराई ५० फुट से अधिक नहीं है।

आधुनिक समयों में इसके जलपृष्ठ में बहुत परिवर्तन हुआ है। यह या तो घरातल की अस्थिरता के कारण अथवा इन क्षेत्रों में वाष्पीकरण की तुलना में वर्षा की मात्रा बढ़ जाने के कारण हुआ है। डी० मॉर्गन के अनुसार इस भूल का क्षेत्रफल निम्न जलस्तर तथा उच्च जलस्तर पर क्रमानुसार ४,००० और ६,००० वर्ग किलोमीटर रहा है।

दक्षिण में लगभग ५० चट्टानी द्वीपों का समूह है, जिनमें कोयूनडगी सबसे बड़ा है। इसमें एक मीठे पानी का झरना है, जिसके पास कुछ लोग भेड़ बकरी पालने का व्यवसाय करते हैं। बाकी सभी द्वीप बसे नहीं हैं। इसके पूर्वी किनारे पर स्थित शरफ-खानेह बंदरगाह से इसके दूसरे भागों के लिये साप्ताहिक मोटर बोट के द्वारा यातायात की व्यवस्था है। यह खारे पानी की भूल है।

ऊर्मिया ३७°-३४' उत्तरी अक्षांश और ४५°-४' पूर्वी देशांतर पर स्थित ईरान के अजरबैजान प्रांत के एक नगर का भी नाम था, जिसका वर्तमान नाम रेजाह है। द्वितीय महायुद्ध के पूर्व अनुमानित जनसंख्या ४५,००० थी जिसमें प्रमुख रूप से तुर्क ही थे तथा आरमीनियन और असीरियन अल्पसंख्यक थे। ऊर्मिया का मैदान उपजाऊ है तथा सिंचाई की मदद से फल तथा तवाकू की कृषि उच्च स्तर पर पहुँच चुकी है। अधिक मात्रा में किशमिश, खजूर और तवाकू का निर्यात रूस को किया जाता है।

[सु० कु० सि०]

ऊर्म डैन्यूब नदी के बाएँ किनारे पर स्वावियन आल्प्स की तराई में स्थित जर्मनी का एक नगर है (जनसंख्या लगभग ७५,०००)। डैन्यूब, जिसमें इस नगर के कुछ ऊपर ईलर तथा कुछ नीचे व्लाऊ नामक नदियाँ आकर मिलती हैं, यहाँ जल यातायात के योग्य है। फलस्वरूप यह एक नदी-बंदरगाह के रूप में प्रधान व्यावसायिक केंद्र हो गया है। यहाँ तक नेकर तथा राइन नदियों से भी यातायात होता है। यह चमड़े और ऊन का प्रधान बाजार है तथा यहाँ पर तार की रस्मियाँ, सोहागा, रंग, मक्खन, जूट, लाख, इन और सिमेंट तैयार किया जाता है, शराब बनाने,

कपडा बुनने, लोहा तथा पीतल गलाने का भी कार्य होता है। ऊँस अपनी मिली और फौजी छावनी के कारण भी विख्यात है।

[सु० कु० सि०]

ऊषा दैत्यराज वाण की कन्या और वलि की पौत्री। उसका दूसरा नाम प्रीतिजुषा है। महाभारत के अनुसार ऊषा स्वप्न में अनिरुद्ध पर मोहित हो गई फिर सखी चित्रलेखा द्वारा राजाओं और देवताओं के चित्रादि दिखाने पर उसने प्रद्युम्न के पुत्र और कृष्ण के पौत्र अपने प्रिय अनिरुद्ध को पहचाना। अनिरुद्ध वाण के महल में ऊषा के यहाँ लाए गए पर दैत्यराज वाण ने उन्हें नागपाश में बाँध लिया। पश्चात् कृष्ण ने बलराम और प्रद्युम्न के साथ वहाँ जाकर अनिरुद्ध और उसकी पत्नी ऊषा का उद्धार किया।

[श्रो० ना० उ०]

ऋग्वेद आर्य धर्म तथा दर्शन का मूल ग्रंथ ऋग्वेद विश्वसाहित्य का एक प्राचीनतम ग्रंथ है। छंदोवद्ध मंत्रों को ऋक् या ऋचा कहते हैं और उन्हीं का विशाल सग्रह होने से यह वेद ऋग्वेद (ऋचाओं का वेद) या ऋक्संहिता के अभिधान से प्रत्यात है। पाश्चात्य दृष्टि से भाषा तथा अर्थ के विचार से यह अन्य वेदों से प्राचीन माना जाता है। भारतीय दृष्टि से भी यह समस्त वेदों में पूज्यतम स्वीकार किया गया है।

ऋग्वेद के दो प्रकार के विभाजन उपलब्ध हैं—(१) अष्टक क्रम तथा (२) मंडल क्रम। पहले क्रम के अनुसार ऋग्वेद में आठ अष्टक हैं और प्रत्येक अष्टक में आठ अध्याय हैं। इस प्रकार यह वेद ६४ अध्यायों का ग्रंथ है जिसके प्रत्येक अध्याय में 'वर्ग' और वर्ग के भीतर ऋचाएँ सगृहीत हैं। दूसरा विभाग ऐतिहासिक दृष्टि से महत्वपूर्ण माना जाता है। इस क्रम के अनुसार समग्र ऋग्वेद दस मंडलों में विभक्त है। प्रत्येक मंडल में अनेक अनुवाक हैं, अनुवाक के अवातर विभाग सूक्त हैं और सूक्तों के अंतर्गत मंत्र या ऋचाएँ (ऋक्) हैं। सूक्तों की सख्या एक हजार सत्रह (१०१७) है जिनमें खिलरूप ११ बालिल्य सूक्तों को मिला देने पर सूक्तसख्या १०२८ हो जाती है। ऋचाओं की पूरी सख्या दस हजार पाँच सौ अस्सी (१०,५८० मंत्र) है।

पाश्चात्य विद्वानों का कथन है कि ऋग्वेद के मंडलों में प्राचीन तथा अर्वाचीन मंत्रों का सग्रह सकलित है। द्वितीय मंडल से लेकर सप्तम मंडल तक का भाग ऋग्वेद का प्राचीन अंश है। इनमें से प्रत्येक मंडल किसी विशिष्ट ऋषि वंश को अपना द्रष्टा मानता है और इसीलिये ये 'वंशमंडल' कहे जाते हैं। द्वितीय मंडल के ऋषि हैं गृत्समद, तृतीय के विश्वामित्र, चतुर्थ के वामदेव, पंचम के अत्रि, षष्ठ के भरद्वाज और सप्तम के वसिष्ठ। अष्टम के ऋषि कण्व वंश तथा अगिरा वंश के हैं। नवम मंडल में सोम विषयक समस्त ऋचाओं का सग्रह है जो इसी कारण 'पवमान मंडल' के नाम से प्रख्यात है (पवमान=सोम)। इस प्रकार द्वितीय से नवम मंडल तक के प्राचीन भाग में आदि तथा अंत में एक एक मंडल जोड़कर दस मंडल प्रस्तुत किए गए हैं। पाश्चात्य समीक्षक दशम मंडल को भाषा तथा भाव की दृष्टि से ऋग्वेद का अर्वाचीनतम अंश मानते हैं। ऋग्वेद की पाँच शाखाएँ प्रत्यात थी जिनमें शाकल शाखा की ही आजकल संहिता उपलब्ध है। वाष्कल, आश्वलायन, साख्यायन तथा माडूकायन शाखाओं के कतिपय ग्रंथ मिलते हैं, संहिता नहीं मिलती।

ऋग्वेद आर्य धर्म का प्राचीनतम मौलिक रूप प्रस्तुत करता है। नाना देवताओं के स्तोत्रों का इसे विशाल भांडार मानना सर्वथा उचित है। ऋग्वेद के मंत्रों में हम अग्नि, इंद्र, वरुण, सविता, सूर्य, पूषन्, मित्र, रुद्र, नासत्यौ, आदि प्रख्यात देवताओं का विशुद्ध परिचय उनकी विमल कीर्ति और विविध कार्यावली के साथ पाते हैं। हम जान सकते हैं कि आदिम मानव किस प्रक्रिया से प्राकृतिक दृश्यों को देवता के रूप में गढ़ने में व्यस्त रहा होगा और किस प्रकार वैदिक आर्य गण इस नानात्मक जगत् के भीतर एक तत्व को ढूँढ़ निकालने में समर्थ हुए। 'एक सद् विप्रा बहुधा वदति' का घोष वैदिक धर्म का विजयघोष है। अनेक दार्शनिक सूक्तों की उपलब्धि ऋग्वेद में होती है जिनके अनुशीलन से हम आर्य धर्म के बहुदेवतावाद से लेकर एकदेवतावाद तथा अद्वैतवाद तक के रूप में विकासक्रम को भली-भाँति समझ सकते हैं। ऐसे सूक्तों में नासदीय सूक्त (१०।१२६), पुरुष-सूक्त (१०।६०), हिरण्यगर्भसूक्त (१०।१२१) तथा वाक् सूक्त (१०।

१४५) अपनी दार्शनिक गभीरता, प्रातिभ अनुभूति और मौलिक कल्पना के कारण अत्यंत प्रसिद्ध हैं। लौकिक विषयों में 'द्यूतकरविपाद' विषयक सूक्त (१०।३४) जुआडी की मनोदशा का रोचक परिचायक है। 'पुरुष एवेद सर्वं यद्भूत यच्च भव्यम्' ऋग्वेदीय उदात्त दार्शनिकता का एक सरस प्रतिपादक वाक्य है।

स० ग्रं०—विंटरनिस्स हिस्ट्री ऑफ इंडियन लिटरेचर, भाग १, कलकत्ता, १९३०, बलदेव उपाध्याय वैदिक साहित्य और संस्कृति, काशी, १९५८। [व० उ०]

ऋचा छंदोवद्ध वैदिक मंत्र। ऋक् या ऋचा एक ही शब्द के दो रूप हैं। जिसके द्वारा किसी देवविशेष की, क्रियाविशेष की अथवा क्रिया के साधनविशेष की अर्चना या प्रशंसा की जाय, उसे ऋक् कहते हैं। 'ऋक्' या 'ऋचा' का यही व्युत्पत्तिलभ्य अर्थ है (अर्च्यते प्रशस्यते) ज्ञाना देवविशेष क्रियाविशेष तत्साधनविशेषा वा इत्यृक् शब्द व्युत्पत्ते—सायण की ऋक्भाष्य की उपक्रमिका)। ऋचा का एक दूसरा नाम 'शक्वरी' भी है। यह शब्द गक् धातु से निष्पन्न होता है और अर्थ है वह मंत्र जिसके द्वारा इंद्र अपने शत्रु वृत्र को मारने में समर्थ हुआ (यदाभिवृत्रमशकद् हन्तु तच्छक्वरीणा शक्वरीत्वमिति विज्ञायते—कौपीतिक ब्रा० २३।२)। जैमिनि ने अपने मीमांसादर्शन में ऋक् के लक्षण प्रसंग में लिखा है—तेषामृक् यत्रार्थवशेन पादव्यवस्था, मीमांसा सूत्र २।१।३५ अर्थात् जिन मंत्रों में अर्थ के वश से पादों की व्यवस्था रहती है वे ऋक् कहलाते हैं। ऋचाओं के पादों की व्यवस्था अर्थ के अनुसार होती है, यह एक बड़ा ही महत्वपूर्ण नियम वैदिक छंदों के विषय में है। इसे समझने के लिये एक उदाहरण पर्याप्त होगा। वेद की एक प्रत्यात ऋचा है

अग्नि पूर्वभिर्ऋषिभिरीड्यो नूतनैस्त।

स देवाँ एह वक्षति। (ऋग्वेद १।१।२)

यह त्रिपदा गायत्री ऋचा है। इसमें तीन पाद हैं और प्रत्येक पाद में आठ अक्षर। सामान्य दृष्टि से विचार करने पर प्रथम पाद का अंत 'ऋषिभि' पद पर होगा, परंतु क्रियापद के अभाव में वह पाद अर्थ की दृष्टि से अपूर्ण है। फलतः 'रीड्यो' तक प्रथम पाद १० अक्षरों का होगा और द्वितीय पाद केवल पाँच अक्षरों का होगा। ऐसी व्यवस्था निदानसूत्र में पतञ्जलि के मतानुसार है कि गायत्री का अष्टाक्षर पाद पाँच या चार अक्षरों तक न्यून होकर हो सकता है तथा बढ़कर दस अक्षरों तक बढ़ जा सकता है। इन ऋचाओं का सग्रह ऋग्वेद के नाम से प्रत्यात है। ऋग्वेद को छोड़कर कुछ ऋचाएँ यजुर्वेद में और अधिक ऋचाएँ अथर्ववेद में उपलब्ध होती हैं।

'त्रयी' के उत्पादक तीन अंश हैं—ऋक्, यजु तथा साम। इन तीनों में ऋक् विशेष अभ्यर्हित या पूजनीय मानी जाती है, क्योंकि उसकी उत्पत्ति दोनों की अपेक्षा पहले हुई थी। इसका स्पष्ट उल्लेख वेद के अनेक स्थलों पर मिलता है। पुरुषसूक्त के मंत्र में ऋचाओं की उत्पत्ति प्रथमतः मानी गई है

तस्माद् यज्ञात् सर्वहुत ऋच सामानि यजिरे।

छदासि जशिरे तस्मात् यजुस्तस्मादजायत॥

(ऋग्वेद १०।६०।६)

इनकी पूजनीयता का एक दूसरा भी कारण है। तैत्तिरीय संहिता के अनुसार ऋचाओं के द्वारा संपादित यज्ञाग दृढ होता है—यद् वै यज्ञस्य साम्ना यजुषा क्रियते शिथिल तद्। यद् ऋचा तद् दृढमिति—तैत्ति० स० ६।५।१०।३। इसका अर्थ है कि साम तथा यजुष के द्वारा संपन्न यज्ञ का अंग शिथिल ही रहता है। परंतु ऋक् के द्वारा निष्पन्न अंग दृढ होता है। इस प्रकार यज्ञाग की दृढता के कारण भी ऋचाएँ पूजनीय मानी जाती हैं। साम तो ऋचाओं के ऊपर ही आश्रित रहते हैं। ऋचाओं के अभाव में साम की अवस्थिति ही निराधार रहेगी। फलतः सामों की प्रतिष्ठा के लिये भी ऋचाएँ आवश्यक होती हैं।

सब वेदों के ब्राह्मण अपने कथनों में विश्वास की दृढता उत्पन्न करने के लिये 'ऋचा अभ्युक्तम्' ऐसा निर्देश कर ऋचाओं को उद्धृत करते हैं। अध्ययन के क्रम में भी ऋग्वेद प्रथम माना जाता है। छंदोग्य उपनिषद्

(७।१।२) में नारद ने अपनी अवीत विद्याओं में ऋग्वेद का ही प्रथम निर्देश किया है—ऋग्वेद भगवोऽध्येमि । इसी प्रकार मुडक (१।१।५) में तथा नृसिंहतापनीय उपनिषद् (१।१।२) में ऋचाओं का वेद के प्रथम पाठ्य के रूप में उल्लेख किया गया है । इस प्रकार ऋचाएँ विशेष आदर तथा श्रद्धा से सपन्न मानी जाती हैं । ऋचाओं की विशिष्ट सजाएँ भी होती हैं जो कभी आदि पद के कारण और कभी विनियोग की दृष्टि से दी जाती हैं । 'महानाम्नी' पद के कारण कई ऋचाएँ महानाम्नी कहलाती हैं, तो अग्नि-समिधन के लिये प्रयुक्त होने से अन्य ऋचाएँ 'सामघनी' तथा कूस्माड के साथ अनुष्ठान में प्रयुक्त होने से 'कूस्माडी' कहलाती हैं (शुक्ल यजुर्वेद २०।१४-१६) ।

स० प्र०—युधिष्ठिर मीमांसक वैदिक छदोमीमासा, अमृतसर, १६५६, पिंगल छद शास्त्रम्, निर्णयसागर प्रेस, ववई, १६३८ ।

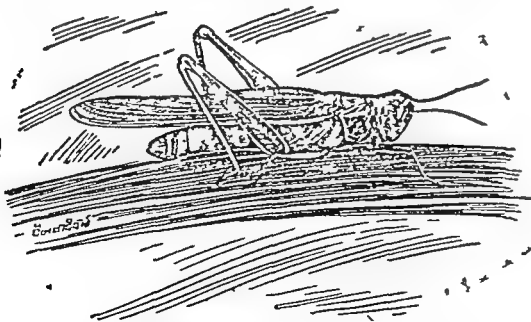
[व० उ०]

ऋजुपक्ष कीटवर्ग अपेक्षाकृत एक कम विकसित कोटि है जिसके अतर्गत टिड्डियों, टिड्डो, भीगुरो, भिल्लियों, रीवो आदि की गणना की जाती है । पहले इस कोटि में तेलचट्टे, पर्यंकीट, मैटिस आदि भी रखे गए थे, किंतु अब वे दूसरी कोटि के अतर्गत कर दिए गए हैं । तो भी ऋजुपक्ष कोटि में १०,००० से अधिक कीटपतंगों का वर्णन किया जाता है ।

ये कीट सामान्य से बहुधा काफी बड़ी नाप के होते हैं तथा इनकी भिन्न भिन्न जातियों में कुछ पखदार, कुछ पखहीन और कुछ छोटे पखवाली जातियाँ होती हैं । ये सभी जंतु स्थल पर रहनेवाले होते हैं । कई जातियों में ध्वनि उत्पन्न करने के अंग होते हैं और कुछ तो बड़ी तेज ध्वनि करते हैं । अगले पख पिछले पखों की अपेक्षा मोटे होते हैं । शिशुओं के पखों की गहियाँ विकासकाल में उलट जाती हैं । मादा में सामान्यतः अंडरोपक अंग होते हैं । नर के जननांग नवे अघरपट्ट के नीचे छिपे रहते हैं । स्पातरण साधारणतः थोड़ा ही या अपूर्ण होता है ।

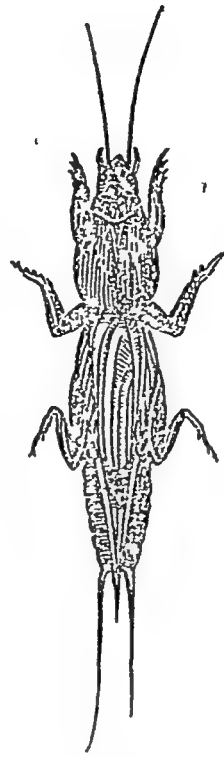
ऋजुपक्ष के वर्गीकरण के मवध में विशेषज्ञों के मतों में कुछ विभिन्नता है, किंतु लगभग सभी वर्तमान विद्वान् इसके अतर्गत १२ वंश रखते हैं—शीजोडैक्टाइलिडी, ग्रिल्लैक्रिडाइडी, फेज्मोडाइडी, टेटिगोनिडी, स्टीनोपेलमैटिडी, प्रोफैलैगोमिडी, ग्रिल्लोटैल्पिडी, ग्रिल्लिडी, टेट्रिगिडी, प्रास्कोपाइडी, न्यूमोरिडी, यूमैस्टैसिडी, एक्रिडाइडी, सिलिड्रैकेटिडी तथा ट्राइडैक्टाइलिडी ।

स्टीनोपेलमैटिडी तथा ग्रिल्लैक्रिडाइडी बहुत पिछड़े हुए वंश हैं । शीजोडैक्टाइलिडी वंश में केवल ३ जातियाँ ही रखी जाती हैं जो ससार के पूर्वी गोलार्ध में जहाँ तहाँ फैली हुई हैं । इनकी एक जाति शीजोडैक्टाइलस ही पखदार है । विश्रामावस्था में इसके लवे पखों के सिरे कमानी की भाँति



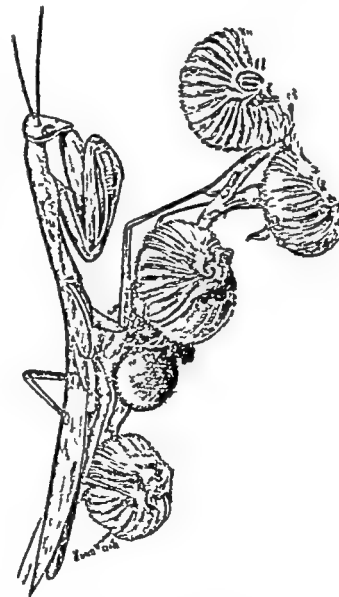
लघु शृंगोवाला टिड्डा (स्टेनोवाँथस बाइकलर)

लिपटे होते हैं । यह मिट्टी में विल वना सकता है और दिन में उसी में रहता है । प्रोफैलैगोमिडी के केवल तीन ही जातियाँ रखी जाती हैं जिनमें से एक प्रोफैलैगोमिडीस आल्मकरा भारत में पाई जाती है । टेटिगोनिडी वंश में लवी सींगोवाले पतले टिड्डे रखे जाते हैं । इनके पख हरे रंग के होते हैं और ये साधारणतः झाड़ियों, घास फूस आदि में छिपे रहते हैं । इस क्रिया में इनके हरे रंग से विशेष सहायता मिलती है । इनकी मादाओं के अंडरोपक भी बहुत लवे होते हैं । कभी कभी तो इनकी लवाई शरीर की



रेवाँ

यह कीट वरसात के दिनों में अति तीव्र ध्वनि उत्पन्न करता है ।



बद्धहस्त (मैटिस)

शिकार को पकड़ने के लिये अग्रिम टांगों को मोड़कर आक्रमण के लिये, या साधारणतः, इसी प्रकार तैयार रहता है । शेष टांगे इस प्रकार रखी हुई हैं कि शरीर को वे सम्हाले रहे ।

लवाई से भी अधिक होती है । ग्रिल्लिडी वंश के अतर्गत भिल्ली तथा भीगुर रखे जाते हैं । ये अपने पखों के किनारों को रगड़कर तीव्र ध्वनि उत्पन्न करते हैं । रगड़ के समय पख लगभग ४५° के कोण पर उठ जाते हैं और फिर वाएँ पख का सिरा दाहिने पख के रेती जैसे सिरे को रगड़ता है । कहा जाता है, धरेलू भीगुर द्वारा उत्पन्न ध्वनि एक मील तक सुनाई पड़ती है । ग्रिल्लोटैल्पिडी के अतर्गत रीवाँ या जंगली भीगुर आते हैं । इस पूरी कोटि का सबसे बड़ा वंश है ऐक्रिडाइडी, इसके अतर्गत लगभग ५,००० जातियाँ हैं जो अधिकांशतः उष्ण प्रदेशों में ही पाई जाती हैं । इस वंश में छोटी सींगवाले टिड्डे तथा विनाशकारी टिड्डियाँ हैं । इनमें कई प्रकार के ध्वन्युत्पादक अंग पाए जाते हैं । कुछ उड़ते समय भी ध्वनि उत्पन्न कर सकते हैं । इनके अंडरोपक बहुत विकसित नहीं होते किंतु उनकी सहायता से बहुधा ये कीट खेतों, मेड़ों आदि में एक छेद करते हैं और फिर उदर का अंतिम भाग उस विल में डाल कर ३० से १०० तक की सख्या में अंडे देते हैं । साथ ही एक चिपचिपा पदार्थ भी निकालते हैं जिसमें अंडे चिपक जाते हैं और एक प्रकार का अंडपुज बन जाता है । सूखने पर इसके द्वारा अंडों पर पानी का प्रभाव नहीं पड़ता । अंडों से 'शिशु' निकलते हैं जो छोटे और पखहीन होते हैं किंतु अन्य लक्षणों में बहुत कुछ प्रौढ़ के ही समान होते हैं । कई बार त्वक्पतन के साथ वे बढ़ते जाते हैं और अंत में पखदार प्रौढ़ हो जाते हैं । इस

वंश की अधिकांश जातियाँ बड़ी विनाशकारी होती हैं, किंतु टिड्डा इनमें से सबसे अधिक विनाश करती है । ऐक्रिडाइडी की लगभग १० उपवंशों में विभाजित किया जाता है ।

शेष ३ वंश पर्याप्त छोटे हैं । टेट्रिगिडी वंश की लगभग ७०० जातियों की विशेषता उनके वसाग्र के प्रोनोटम भाग का बहुत बड़ा और पीछे की ओर बढ़ा होना है । ये बहुधा ठंडे प्रदेशों में पाई जाती हैं । ट्राइडैक्टाइलिडी की लगभग ५० जातियाँ मेडिटरेनियन प्रदेश में पाई जाती हैं । ये भीगुरों के समान किंतु छोटी होती हैं और इनकी टांगों के फिमोरा खड बहुत लवे होते हैं तथा श्रृंग छोटे । सिलिड्रैकेटिडी वंश की थोड़ी सी जातियाँ आस्ट्रेलिया, न्यू गाइना और पटागोनिया में मिलती हैं । ये पखहीन होती हैं तथा मिट्टी में विल बनाती हैं । अंत इनके अंग, आँखें आदि भी छोटी होती हैं और शरीर कुछ कुछ बेलनाकार होता है ।

स० प्र०—एल० चोपार . विज्ञानोमी देशोर्थोप्टेर । [उ० श० श्री०

ऋणाग्रकिरण दोलनलेखी ऐसा यंत्र है जो विद्युत् की अनेक क्रियाओं को नेत्रों के समुक्त स्पष्ट दृष्टिगोचर कर देता है। ऋणाग्रकिरण वाल्व अथवा इलेक्ट्रान-गन एक विशेष उष्मायनिक वाल्व (थर्मियोनिक ट्यूब) है जिसका उपयोग विद्युत् विषयक अनेक क्षेत्रों के अध्ययन में अनिवार्य हो गया है। इस वाल्व की क्रिया एक उष्ण तंतु (फिलामेंट) से निकलनेवाली इलेक्ट्रान किरणावली का स्फुरदीप्ति (फ्लुओरोसेट) परदे पर पड़ने से सवद्ध है। कुछ वस्तुओं का गुण है कि उनपर इलेक्ट्रान पड़ते ही उनसे प्रकाश निकलने लगता है। इस गुण को स्फुरदीप्ति कहते हैं। प्रकाश का वर्ण विविध पदार्थों के लिये विभिन्न है। पदार्थ तथा उससे बनाए गए परदे पर ही इस दीप्ति की अवधि निर्भर है। ऋणाग्रकिरण दोलनलेखी के हेतु उन पदार्थों का चयन किया जाता है जिनकी स्फुरदीप्ति इलेक्ट्रान किरण रुकने पर तत्काल ही समाप्त हो जाती है।

ऋणाग्रकिरण वाल्व—पूर्वोक्त क्रिया को ऋणाग्रकिरण वाल्व अति सूक्ष्म समय में करता है। इलेक्ट्रान के वेग से ही इस क्रिया का वेग सीमित है। इस वाल्व के तीन अनिवार्य भाग हैं (१) इलेक्ट्रान पुंज का उत्पादन तथा उसको सगमित (फोकस) करनेवाली 'बूक' (गन) (२) इस पुंज को विचलित करनेवाली स्थिरविद्युतीय (इलेक्ट्रोस्टैटिक) अथवा चुंबकीय क्षेत्र तथा (३) स्फुरदीप्ति परदा जिसपर देखकर नेत्रों द्वारा विद्युत्क्रिया का अध्ययन किया जाता है। चित्र १ से यह भाग स्पष्ट है।

(१) इलेक्ट्रान गन—आजकल अनेक इलेक्ट्रान गनों का प्रचलन है जिनके द्वारा उपयोगिता के अनुसार इलेक्ट्रान पुंज मिलते हैं। लगभग सदैव इलेक्ट्रान पुंज को स्थिरविद्युत् क्षेत्र द्वारा ही सगमित किया जाता है। एक ऊष्म ऋणाग्र (कैथोड) से निकलनेवाले इलेक्ट्रान धातु के चार खोखले बेलनों (नलियों) के अक्ष की दिशा में अग्रसर होते हैं। प्रथम दो धातु के बेलन क्रमानुसार विद्युत् वाल्व (ट्रायोड या पेटोड) के नियंत्रण ग्रिड (कंट्रोल ग्रिड) तथा परदा ग्रिड (स्क्रीन ग्रिड) की भांति हैं। इनका वास्तविक रूप ग्रिड के समान नहीं है। प्रथम अर्थात् नियंत्रण ग्रिड को साधारणतः ऋणात्मक विभव (पोटेन्शियल) पर तथा दूसरे को धनात्मक विभव पर रखते हैं। धनात्मक होने के कारण इस द्वितीय ग्रिड द्वारा इलेक्ट्रान का वेग बढ़ता है, अतः इसको त्वरण ग्रिड भी कहते हैं। ऋणाग्र से निकलनेवाले इलेक्ट्रानों की सख्या इन दोनों ग्रिडों के विभवों पर निर्भर है।

ग्रिडों के पश्चात् दो विद्युदग्र हैं जिनके द्वारा इलेक्ट्रान किरणों को सगमित (फोकस) किया जाता है। इनका विभव धनात्मक है, अतः ये दोनों धनाग्र कहे जाते हैं। बहुधा द्वितीय ग्रिड तथा द्वितीय धनाग्र का विभव समान रहता है। प्रथम धनाग्र का विभव सदैव द्वितीय से कम रखा जाता है। द्वितीय धनाग्र को भूमि (अर्थ) से जोड़कर तथा ऋणाग्र आदि पर ऋणात्मक विभव देकर पूर्वोक्त विभवांतर बनाए जा सकते हैं। प्रथम धनाग्र के बीच बड़ा छिद्र है जिसमें इलेक्ट्रान इसे छूए बिना निकल जायें, द्वितीय छिद्र छोटा है अतः एक पतली इलेक्ट्रान किरण ही गन से निकल सकती है।

पूर्वोक्त गन इलेक्ट्रानों को केन्द्रित करती है तथा उनके द्वारा वननेवाली स्फुरदीप्ति के विस्तार का नियंत्रण भी करती है। कुछ गनों में

चुंबकीय सगमन (फोकसिंग) युक्तियाँ रहती हैं, इनमें केवल एक धनाग्र की ही आवश्यकता पड़ती है।

विचलन युक्ति—इलेक्ट्रान गन से आनेवाली किरणों को स्थिर विद्युतीय अथवा चुंबकीय क्षेत्रों द्वारा विचलित करना संभव है। प्रथम युक्ति में दो जोड़ी समांतर पट्टिकाएँ (प्लेट) किरण के मार्ग में इस भांति रखी जाती हैं कि एक के तल दूसरे से लव दिशा में हो तथा प्रत्येक जोड़े के बीच से किरण निकल जाय। पट्टिकाएँ किरणपथ के दोनों ओर रहकर मार्ग में कोई बाधा नहीं उत्पन्न करती। एक जोड़ी पट्टिका क्षैतिज तथा दूसरी ऊर्ध्वाधर रहती है। इन पट्टिकाओं के विभवानुसार इलेक्ट्रान किरण को ऊपर नीचे या दाएँ बाएँ मोड़ना संभव है। परदे पर किरण विचलन निम्नलिखित समीकरण द्वारा प्राप्त किया जा सकता है।

$$\text{विचलन} = \frac{d}{2a} \left(\frac{v_1}{v_2} \right) \left[\frac{dl}{2a} \left(\frac{V_1}{V_2} \right) \right]$$

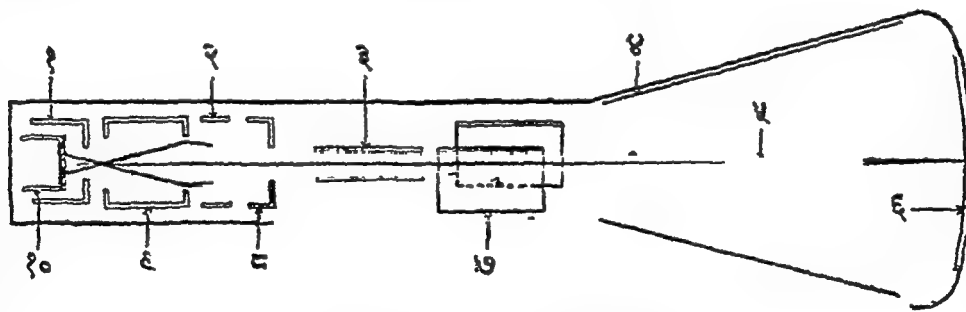
जिसमें d (d) पट्टिका के बीच से परदे तक की दूरी, l (l) पट्टिका की कार्यकारी लंबाई*, a (a) पट्टिका के दोनों तलों के बीच की दूरी (किरणों लव दिशा में मापने पर), v_1 (V_1) पट्टिका का विभव तथा v_2 (V_2) गन के ऋणाग्र तथा द्वितीय धनाग्र के बीच का विभवांतर है। यदि चुंबकीय क्षेत्र की शक्ति लंबाई b (b) तक G (G) गाउस हो तथा उसके पश्चात् शून्य हो तो सेटीमीटर प्रणाली में

$$\text{विचलन} = 0.286 \frac{b d G}{\sqrt{V_2}} \quad [0.296 \frac{b d G}{\sqrt{V_2}}]$$

बाहरी काच की दीवार पर ऐक्वाडाग का लेप होता है जिसके कारण इलेक्ट्रान द्वितीय ऋणाग्र तक लौटकर विद्युत्पथ पूर्ण करते हैं।

स्फुरदीप्ति परदे—ऋणाग्रकिरण वाल्व के परदे स्फुर (फॉस्फर) नामक पदार्थों के वनते हैं जिनकी विशेषता इलेक्ट्रान पड़ने पर स्फुरदीप्ति उत्पन्न करना है। विभिन्न रंगों के स्फुर पाए जाते हैं। इनकी क्षमता (एफिशियेंसी) तथा प्रकाश देने का समय भिन्न भिन्न है। साधारणतः उपयोगी पदार्थ विलेमाइट है, जो यशद (जस्ता) का आर्थोसिलिकेट है। इसके द्वारा हल्के हरे वर्ण का प्रकाश उत्पन्न होता है। जस्ता, कैडमियम, मैंगनीसियम तथा सिलिकन का उपयोग भी स्फुर के रूप में किया जाता है। स्फुर बनाने के हेतु चूर्ण करना, मशिन बनाना, पुनः चूर्ण करना आदि तथा ऋणाग्रकिरण लेखी के परदे पर द्रव मिलाकर समाग परत में जमाना इत्यादि कठिन क्रियाएँ हैं। एक लाख में एक अग्र चाँदी, मैंगनीज, ताँबा या क्रोमियम मिलाने पर स्फुर की दीप्ति १० से १०० गुनी तक बढ़ जाती है।

उपयोग—ऋणाग्रकिरण दोलनलेखी के उपयोगों की असीमितता दिनोदिन स्पष्ट होती जा रही है। यदि मान ले कि v_1 तथा v_2 दोनों पट्टिकाओं के विभव हैं तथा d पूर्ववत् गन के ऋणाग्र तथा द्वितीय धनाग्र का विभवांतर है तो इन तीनों राशियों के विभिन्न मानों पर यंत्र की उपयोगिता निर्भर है। यंत्र के उपयोगों को दो श्रेणियों में रख सकते हैं।

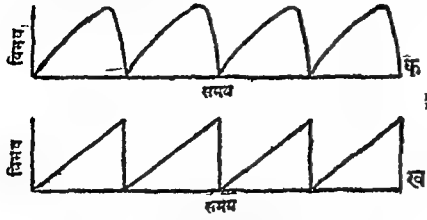


चित्र १. ऋणाग्र-किरण दोलन लेखी

- १ नियंत्रण ग्रिड, २ प्रथम धनाग्र, ३ क्षैतिज पट्टिका,
४ ऐक्वाडाग, ५ इलेक्ट्रान किरण, ६ स्फुरदीप्ति परदा,
७ ऊर्ध्वाधर पट्टिका, ८ द्वितीय धनाग्र, ९ त्वरण ग्रिड,
१० ऋणाग्र।

* यह लंबाई पट्टिका की वास्तविक लंबाई से अधिक होती है। फ्लक्स पट्टिका की सीमा के पश्चात् भी रहता है; अतः पट्टिका के दोनों तलों की दूरी पर भी कार्यकारी लंबाई निर्भर रहती है।

(१) जब दोनों पट्टिकायुग्मों पर ज्यावकीय (सिनुसाइडल) विभवांतर एक साथ लगाया जाय, या (२) जब एक जोड़ी पर आरे के समान



चित्र २ आरे के समान तरंग का वास्तविक तथा ख. आदर्श

(सॉ-ट्यू) या लव-समय-आधार (लीनियर टाइम बेस) विभवांतर (चित्र २) लगाया जाय तथा दूसरे पर जॉच के हेतु विभिन्न विभव लगाए जायें।

प्रथम श्रेणी में समकोणीय ज्यावकीय विद्युत्तरंगों का अध्ययन लिसाजू के चित्रों द्वारा किया जाता है।

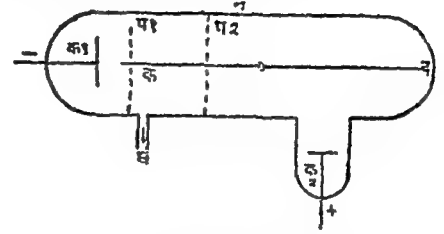
द्वितीय श्रेणी के द्वारा किसी भी प्रसवादी (हारमोनिक) विभव का अध्ययन करना संभव हो जाता है। तरंगगति एक प्रसवादी तथा एक रेखिक गति के मिलने पर प्राप्त होती है, अतः यत्र की एक जोड़ी पट्टिका पर लव-समय-आधार विभव लगाया जाता है। इसके हेतु एक अप्रोहन परिपथ (स्वीप सर्किट) बनाया जाता है। पट्टिकाओं पर विभव न होने पर परदे के बीच एक प्रकाशविंदु बनता है—अप्रोहन द्वारा यह विंदु धीरे गति से बाएँ से दाएँ समय s (t) में पहुँचता है। दाएँ से पुनः तत्काल ही प्रकाशविंदु वाईं ओर आ जाता है। यह तत्काल लौटने का समय s (t) से अत्यल्प होने के कारण प्रकाश का लौटना दृष्टिगोचर नहीं हो पाता। यदि समय s (t) दूसरी जोड़ी पट्टिका पर लगी तरंग की अवधि n (T) के समान है तो परदे पर एक तरंग दिखाई पड़ती है। यदि अवधि n , (T/n) है तो n (n) तरंगों परदे पर दिखाई पड़ेंगी। यदि पट्टिकाओं की दोनों जोड़ियों पर लगे विभव समकालिक (सिनक्रोनस) हैं, तो दृष्टि-विलंबना (परसिस्टेंस ऑफ विजुन) तथा परदे पर प्रकाश के इलेक्ट्रॉन गिरते ही उत्पन्न तथा समाप्त होने के कारण तरंग चित्र परदे पर स्थिर दिखाई पड़ेगा। आरे के समान तरंग एक सचित्र (कंटेन्सर) को आवेश (चार्ज) देकर तथा निरावेश (डिस्चार्ज) करने पर बनती है।

ऋणाग्रकिरण डोलनमापी केवल ज्या-तरंग-वक्रों का अध्ययन मात्र ही नहीं करता बल्कि किसी भी आवर्ती तरंग का अध्ययन करता है। क्षणिक अथवा उच्च आवृत्ति (हाई फ्रीक्वेंसी) विभव इस यंत्र द्वारा चित्रित किए जा सकते हैं। इलेक्ट्रॉन कणों का अवस्थितित्व (इन्शिया) अत्यंत न्यून होने के कारण ये उच्चतम आवर्ती विभव का अनुकरण कर सकते हैं। १० लाख चक्र (साइकिल) प्रति सेकंड की आवृत्ति तक साधारण यंत्र काम दे सकते हैं।

इन यंत्रों द्वारा ध्वनि विज्ञान, यंत्रनिर्माण, शोध कार्य, दिशावेध यंत्र (राडार), दूरवीक्षण (टेलीविजन), धातु आदि का भीतरी चित्र लेना तथा अनेक अन्य कार्य सरल, सुलभ तथा सुगम हो गए हैं। परदे पर बननेवाले चित्रों के फोटो इस यंत्र की उपयोगिता को स्पष्ट करते हैं।

सं० ग्र०—जे० आर० पियर्स जर्नल अप्लाइड फिजिक्स ११, ५४६ (१९४०), ऐ० जे० सैम्युअल प्रोसीडिंग आई० आर० ई० ३३, २३३, (१९४५), एल० एन० ब्रिलुआ तथा एफ० ई० टरमन इलेक्ट्रॉनिक एंड रेडियो इंजीनियरिंग, वही, पृ० २३७, (१९५५), सी० सी० वैंग प्रोसीडिंग आई० आर० ई० ३८, १३५, (१९५०), के० आर० स्पेगेन-वर्ग वैकुअम ट्यूब्स, अध्याय १३, (१९४८) (मैग्रा हिल), जे० आर० पीयर्स वेल सिस्टम टेक० जर्नल, २४, ३०५, (१९४५), के० आर० स्पेगेनवर्ग उपर्युक्त पुस्तक, अध्याय १४, इलेक्ट्रॉनिक वाइयर्स गाइड, पृ० एम ११, जून १९४६, आर० एन० घोष ध्वनि, पृ० ४३ (इंडियन प्रेस, १९५७), जे० एफ० राइडर कैथोड रे ऑसिलोग्राफ इनसाइक्लोपीडिया, हार्नेवेल प्रिंसिपल्स ऑफ इलेक्ट्रिसिटी ऐंड मैग्नेटिज्म, जे० एफ० राइडर कैथोड रे ट्यूब ऐट वर्क। (अ० मो०)

ऋणाग्र किरणें सन् १८९७ के पूर्व विद्युत् क्षेत्र में विरल गैसों (रेयरिफाईड गैसों) में विद्युद्घिसर्जन (इलेक्ट्रिक डिस्चार्ज) सवधी रोचक एवं महत्वपूर्ण प्रयोग किए गए थे। यदि किसी प्रेरणकुंडली (इंडक्शन कॉयल) या अन्य प्रेरण मशीन के ऋणात्मक छोर को चित्र १ की आकृति की काच की नली न के अंत क से तथा धनात्मक छोर को अंत क_२ से संबद्ध करके सूक्ष्म छिद्र छ से नली की वायु को चूपक पंपों द्वारा निकाल दे तो विरल गैसों पर प्रयोग किए जा सकते हैं। वायु विरल होने पर (दाब=०.११ मि० मी०) ऋणात्मक छोर पर एक कालापन बनता है और पूर्ण नली में चमकदार प्रकाश दिखाई पड़ता है। काले स्थान को क्रुक्स की कालिमा (क्रुक्स डार्क स्पेस) कहते हैं। यदि वायु को अधिक विरल कर दिया जाय तो यह कालिमा नली के दूसरी ओर तक बढ़ जाती है और अंत में काच की दीवार तक अग्रकार हो जाता है

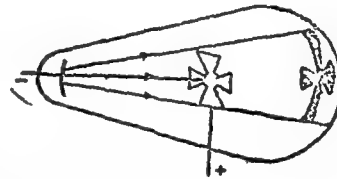


चित्र १. विरल वायु में विद्युद्घिसर्जन के लिये विशेष नली

(दाब=०.३७ मि० मी०)। परंतु अब काच की दीवार स्वयं चमकने लगती है तथा उसका वर्ण हरा अथवा नीला इत्यादि हो जाता है—रंग काच के प्रकार पर निर्भर है। यदि नली में सूक्ष्म छिद्रयुक्त अभ्रक (माइका) के पदों प_१, प_२ रख दिए जायें तो काच के छोर पर चमक केवल इन परदों के छिद्रों से होती हुई दिशा क द में पहुँचती है। काच पर होनेवाली चमक को स्फुरदीप्ति (फॉस्फोरेसेंस) कहते हैं।

गुण—पूर्वोक्त से स्पष्ट है कि ऋणात्मक छोर से कुछ 'कण' नली के दूसरी ओर बहते या प्रवाहित होते हैं जिनको पदों से रोका जा सकता है। इस धारा का नाम ऋणाग्र किरण रखा गया है। ऋणाग्र किरणों के निम्नलिखित गुण भौतिकी की पाठ्य पुस्तकों में विस्तारपूर्वक मिल सकते हैं

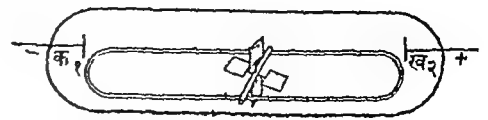
(१) ऋणाग्र किरणें सदैव सीधी रेखा में चलती हैं। प्रयोग में किरण के पथ में बाधा रखने पर समान रूप की छाया बनना इसका प्रमाण है। चित्र २ से यह स्पष्ट है, जिसमें स्वस्तिकाकार बाधा की छाया दिखाई गई है।



चित्र २ ऋणाग्र किरणों का पथ सीधी रेखा है

(२) किरणों के पथ में रखी गई वस्तुओं पर यांत्रिक बल (मिकैनिकल फोर्स) पड़ता है। चित्र ३ में अभ्रक की हलकी हवा चक्की क, से ख, की ओर चलने लगती है—बल का यह स्पष्ट प्रमाण है।

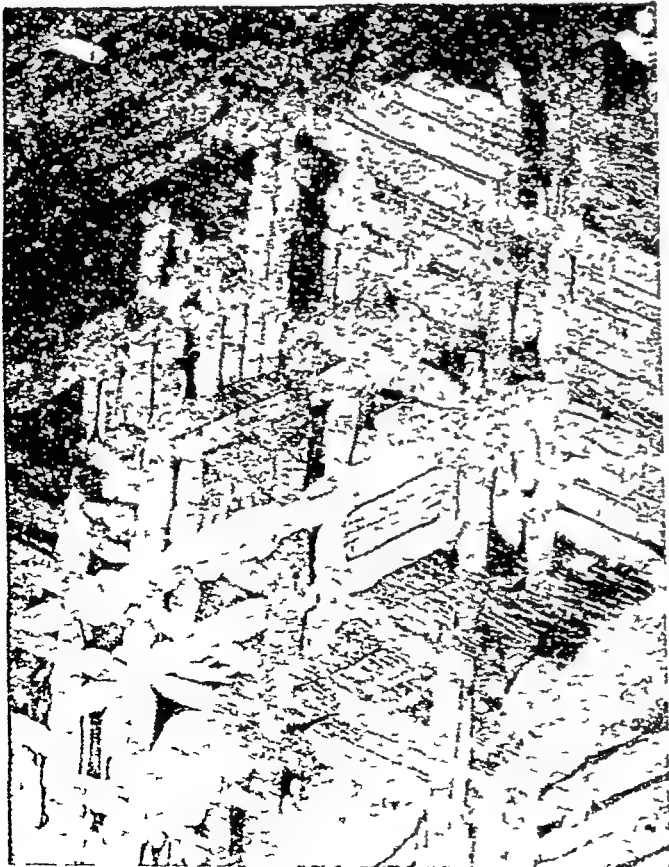
(३) वस्तुओं पर टकराकर ये किरणें उष्मा उत्पन्न करती हैं। यदि ऋणाग्र छोर (कैथोड) अबतल (कनकेव) हो तो किरणों को एक बिंदु पर सगमित (फोकस) करते हुए प्लैटिनम आदि धातुओं को इतना तप्त किया जा सकता है कि वे लाल हो जायें।



चित्र ३. ऋणाग्र किरणों का यांत्रिक बल



लोह उल्का
वहजोड (जिला मुरादाबाद, उत्तर प्रदेश) में प्राप्त ।
(प्राकृतिक में प्रायः आवा आकार)



अम्लादित (etched) उल्का खड

वहजोड में प्राप्त उल्का के काटे और अम्लों में साफ किए एक खड की आर्वाघित विटमानस्टेटन् (Widmanstaetten) रचना ।

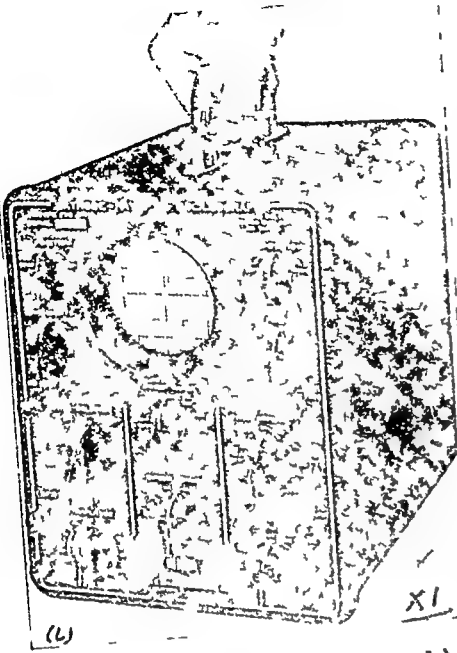
(भारतीय भूवैज्ञानिक सर्वेक्षण के मौजन्य से प्राप्त)



मेडुआ उल्का

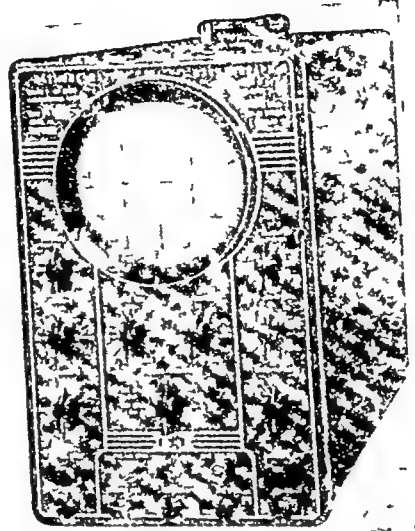
मेडुआ (जिला इलाहाबाद) में प्राप्त आग्निमक उल्कापिंड ।
यह १२ $\frac{1}{2}$ इंच ऊँचा है ।

ऋणाग्रकिरण दोलनलेखी (Cathode-ray Oscillograph, देखे पृष्ठ १५७)



संख्या ३ आर पी १ ए (No 3 RP1A)

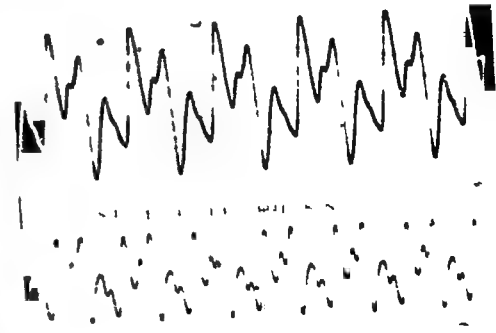
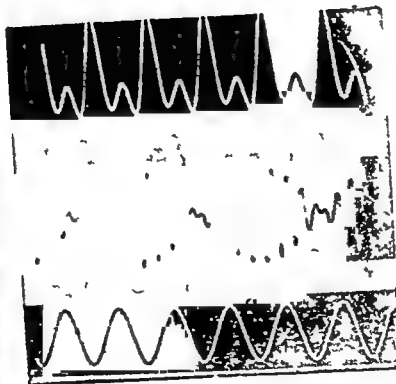
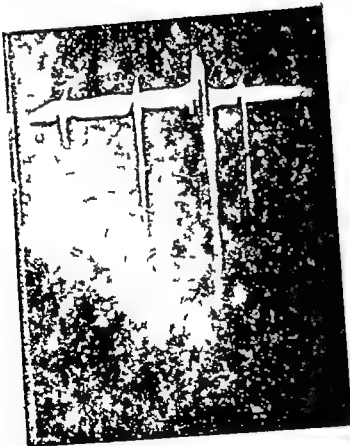
दो ऋणाग्रकिरण दोलनलेखी



संख्या ५ बी पी-ए (No 5 BP-A)



ऋणाग्रकिरण दोलनलेखी
का एक वाल्व



ऋणाग्रकिरण दोलनलेखी द्वारा प्राप्त चित्र

वाई-ओर वातुओ की परीक्षा के हेतु लिया गया चित्र, मध्य में—ऊपर ३६१ दोलन प्रति सेकंडवाले स्वरित्र (tuning for द्वारा ज्या-तरंग, बीच में दो स्वरित्र द्वारा सकर (beat) तथा नीचे बांसुरी की ५८७ दोलन प्रति सेकंडवाली ६ तरंगें, दाहिनी ओर—ऊ क्लैरिओनेट (clarinet) की १५६ दोलन प्रति सेकंड वाली ६ तरंगें तथा नीचे क्लैरिओनेट की १६६ दोलन प्रति सेकंड वाली ७ तरंगें।

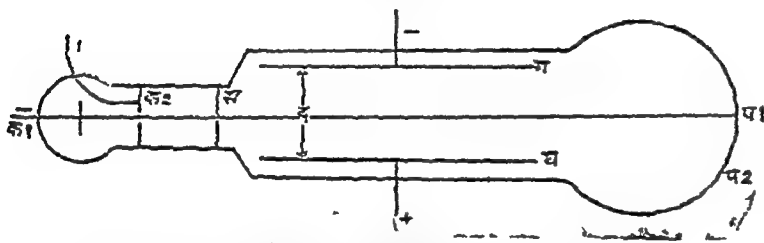
(४) ऋणाग्र किरणें विद्युद्धार के समान चुवकीय क्षेत्र में अपनी दिशा बदल देती हैं। चुवकीय बल की दिशा तथा किरणों की पहलेवाली दिशा दोनों से समकोण बनानेवाली दिशा की ओर किरणें चलने लगती हैं।

(५) किरणों के साथ ऋणात्मक आवेश रहता है। पेरिन ने सर्वप्रथम विद्युद्दर्शी या विद्युन्मापी द्वारा सिद्ध किया कि किरणें तीव्रगामी ऋणात्मक आवेश के कणों के समूह हैं।

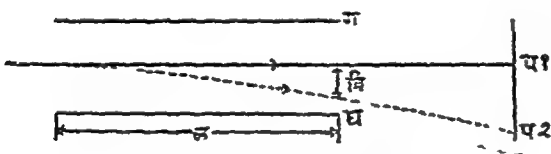
(६) किरणें स्थिरविद्युतीय क्षेत्रों के कारण भी अपने पथ से विचलित हो जाती हैं। किरणें घनात्मक आवेशयुक्त छड़ की ओर आकर्षित होती हैं।

उपर्युक्त प्रयोगों में विद्युद्ग (इलेक्ट्रोड) प्लैटिनम के लिए गए थे। कैल्सियम तथा बेरियम आदि के विद्युद्ग लेकर वेनेल्ट ने अत्यंत घनी ऋणाग्र किरणें उत्पन्न की।

टामसन के प्रयोग—ऋणाग्र किरणों का आवेशयुक्त कण होना सर जे० जे० टामसन ने अपने प्रसिद्ध प्रयोगों द्वारा प्रमाणित किया। आज पदार्थ के विद्युत्सिद्धांत की दृष्टि से ये प्रयोग इतने महत्वपूर्ण हैं कि इनका संक्षिप्त विवरण आवश्यक है। चित्र ४ (क) में काच की नली के भीतर अत्यल्प दबाव पर वायु है, अर्थात् उसमें अत्यंत विरल वायु है। क, ऋणाग्र है, क, एक विशेष घनाग्र है जिसमें आयताकार खिडकी बनी है। इस खिडकी के सामने तथा सुचालक तार से जुड़ी एक दूसरी समान खिडकी ख है। इस प्रकार ख से निकलनेवाली ऋणाग्र किरणों का एक समूह काच नली के स्थान प, पर स्फुरदीप्ति उत्पन्न करता है। किरण पथ में दो विद्युद्ग ग तथा घ लगे हैं जिनके बीच विद्युत् विभवांतर (पोटेंशियल डिफरेंस) वि (V) है। यदि घ घनात्मक है तो काच पर का चमकीला स्थान प, से नीचे प, पर आ जाता है। इन्हीं विद्युद्गों के ऊपर नीचे दो हेल्महोल्ट्ज कुंडलियाँ, जिनका व्यास विद्युद्गों की लंबाई के समान बनाया रहता है,



चित्र ४ (क) इलेक्ट्रान का द्रव्यमान ज्ञात करने का यंत्र



चित्र ४. (ख) ऋणाग्र किरणों का विचलन

सपेटी जाती हैं। इनमें प्रवाहित विद्युद्धार का चुवकीय बल इस चित्र के घ्रातल की लव दिशा में रहता है। यदि बल की दिशा पाठक की ओर है तो प, ऊपर की ओर हट जायगा। अब दो प्रयोग किए जा सकते हैं।

(१) ग घ पर स्थिरविद्युत् विभवांतर लगाकर कुंडली में इतनी धारा प्रवाहित करें कि विभवांतर तथा कुंडली की धारा दोनों के होने पर प, न नीचे हटे और न ऊपर उठे, अर्थात् विद्युत् और चुवकीय क्षेत्रों का बल किरणों पर समान और विपरीत पड़े।

(२) चुवकीय क्षेत्र के अभाव में दूरी प, प, की माप की जाय। इन दोनों प्रयोगों के द्वारा ऋणाग्र किरण के कणों के आवेश तथा द्रव्यमान (मास) का अनुपात मापना संभव है।

ऋणात्मक आवेश की तीव्र गतिवाले कणों का वेग वे (v), द्रव्यमान m तथा प्रत्येक कण के ऊपर आवेश की मात्रा मा (e) को पूर्वोक्त प्रयोग से ज्ञात किया जाता है। आवेश मा (e) के कणों के वेग वे (v) से विद्युत्-धारा-शक्ति मा वे (ev) होगी। चुवकीय क्षेत्र

चु (H) के लगाने पर कणों पर लगा बल चु मा वे (Hev) होगा। गति की दिशा से लव दिशा में लगा बल सदैव वृत्ताकार गति देता है।

अतः त्वरण वे^२/त्र ($\frac{v^2}{r}$) होगा जहाँ त्र (r) वृत्त का अर्धव्यास है।

यदि कण का द्रव्यमान म (m) है तो

$$\text{द्र वे}^2/\text{त्र} = \text{चु मा वे} \quad [mv^2/r = \text{Hev}]$$

$$\text{या द्र वे/मा} = \text{चु त्र} \quad [mv/e = \text{Hr}]$$

अतः चुवकीय क्षेत्र लगाने पर कणों में हुए विचलन द्वारा मा (v) की माप की जा सकती है। इसी प्रकार चुवकीय प्रयोग द्वारा द्र वे/मा (mv/e) मापा गया है।

यदि दोनों प्लेटों के बीच विद्युत्क्षेत्र वि (V) है तो कण पर बल मा वि (eV) लगेगा। यदि यह विद्युत्क्षेत्र कण पर चुवकीय क्षेत्र के समान बल डालता हो तो

$$\text{मा वि} = \text{चु मा वे} \quad [eV = \text{Hev}]$$

$$\text{या वि/चु} = \text{वे} \quad [V/H = v]$$

उपर्युक्त समीकरण (२) से वे (v) तथा इसका मान (१) में रखने पर ऋणाग्र किरणों का मा/द्र (e/m) विदित हो जाता है। इन प्रयोगों द्वारा मिले परिणाम निम्नांकित तालिका में दिए गए हैं।

गैस	वे (v)	मा/द्र* (e/m)
वायु	2.5×10^8	6.6×10^8
वायु	2.5×10^8	6.1×10^8
वायु	3.6×10^8	6.6×10^8
हाइड्रोजन	2.5×10^8	6.6×10^8
कार्बन डाइआक्साइड	2.2×10^8	6.6×10^8

[* सेटीमीटर-ग्राम-सेकंड प्रणाली में]

टामसन के परिणाम से यह सिद्ध हो गया कि नली के भीतर की गैस का कोई प्रभाव राशि मा/द्र (e/m) पर नहीं पड़ता।

इनके प्रयोगों के उपरांत मा/द्र (e/m) का विगुह मान सप्रति 1.7×10^8 माना गया है।

प्रसिद्ध जीमान प्रभाव (जीमान एफेक्ट) द्वारा भी मा/द्र (e/m) का यही मान पाया गया। यह भी सिद्ध हुआ कि हाइड्रोजन आयन पर विद्युद्विचलन (इलेक्ट्रॉलिसिस) के समय मिलनेवाला आवेश भी प्रायः इतना ही होता है।

डॉ० जॉन्सन स्टोने ने सर्वप्रथम ऋणाग्र किरण के इन आवेशयुक्त कणों को "इलेक्ट्रान" नाम दिया। विदित हुआ कि आवेश का यह अखंड एकक है। पदार्थों की संरचना में इसका विगेष महत्व है तथा निर्वात नली (वैक्यूअम ट्यूब) के आविष्कार और प्रयोग में इन इलेक्ट्रानों का ही प्रमुख हाथ है।

स० ग्रं०—एस० जी० स्टार्लिंग इलेक्ट्रिसिटी ऐंड मैग्नेटिज्म, जे० पेरिन कापटूर रेडू, खंड १२१ (१८९५), पृष्ठ ११३०, ए० वेनेल्ट : फिलॉसॉफिकल मैगजीन, खंड १० (१८०५), पृ० ८०, जे० टामसन फिलॉसॉफिकल मैगजीन, खंड ४४ (१८९७), पृ० २६३ तथा खंड ४८ (१८९८), पृ० ५१७, पी० जीमान फिलॉसॉफिकल मैगजीन, खंड ४३ (१८९७), पृ० २२६। [ग्रं० मो०]

ऋत वैदिक साहित्य में ऋत गव्द का प्रयोग मृष्टि के सर्वमान्य नियम के लिये हुआ है। ससार के सभी पदार्थ परिवर्तनशील हैं किन्तु परिवर्तन का नियम अपरिवर्तनीय है। इसी अपरिवर्तनीय नियम के कारण सूर्य चंद्र गतिशील हैं। ससार में जो कुछ भी है वह सब ऋत के नियम से बँधा हुआ है। ऋत को नवका मूल कारण माना गया है। अतएव ऋग्वेद में मरुत् को ऋत से उद्भूत माना है (४२१३)। विष्णु को 'ऋत का गर्भ' माना गया है। घी और पृथ्वी ऋत पर स्थित हैं (१०१२११)। संभव है, ऋत गव्द का प्रयोग पहले भौतिक नियमों के लिये किया गया हो लेकिन बाद में ऋत के अर्थ में आचरण सबी नियमों का भी समावेश हो गया। उपा और सूर्य को ऋत का पालन करनेवाला कहा गया है। इस ऋत के नियम का उल्लंघन करना अनभव है। वरुण, जो पहले भौतिक नियमों के रक्षक कहे जाते थे, बाद में 'ऋत के रक्षक' (ऋतस्य

गोपा) के रूप में ऋग्वेद में प्रचलित है। देवताओं से प्रार्थना की जाती थी कि वे हम लोगों को ऋतु के मार्ग पर ले चले तथा अनृत के मार्ग से दूर रखे (१० १३३६)। ऋतु को वेद में सत्य से पृथक् माना गया है। ऋतु वस्तुतः 'सत्य का नियम' है। अतः ऋतु के माध्यम से सत्य की प्राप्ति स्वीकृत की गई है। यह ऋतु तत्व वेदों की दार्शनिक भावना का मूल रूप है। परवर्ती साहित्य में ऋतु का स्थान संभवतः धर्म ने ले लिया।

[रा० पा०]

ऋतुएँ प्राकृतिक अवस्थाओं के अनुसार वर्ष के विभाग हैं। भारत में मोटे हिसाब से तीन ऋतुएँ मानी जाती हैं—जाड़ा, गरमी, बरसात। परन्तु प्राचीन काल में यहाँ छ ऋतुएँ मानी जाती थी। वसंत, ग्रीष्म, वर्षा, शरद, हेमंत और शिशिर। जिन महीनों में सबसे अधिक पानी बरसता है वे वर्षा ऋतु के महीने हैं, नाम के अनुसार सावन भादों के महीने वर्षा ऋतु के हैं, परन्तु यदि वर्ष का मान—वर्ष में दिनों की संख्या—ठीक न हो तो कालांतर में ऋतुओं और महीनों में अंतर पड़ जायगा और यह अंतर बढ़ता जायगा। भारत के जो पचास प्राचीन ग्रंथों के आधार पर बनते हैं उनमें वर्षमान ठीक नहीं रहता और इस कारण वर्तमान समय के सावन-भादों तथा कालिदास के समय के सावन भादों में लगभग २२ दिन का अंतर पड़ गया है (देखें अयन)। मोटे हिसाब से नवंबर से फरवरी तक जाड़ा, मार्च से मध्य जून तक गरमी और मध्य जून से अक्टूबर तक बरसात गिनी जा सकती है।

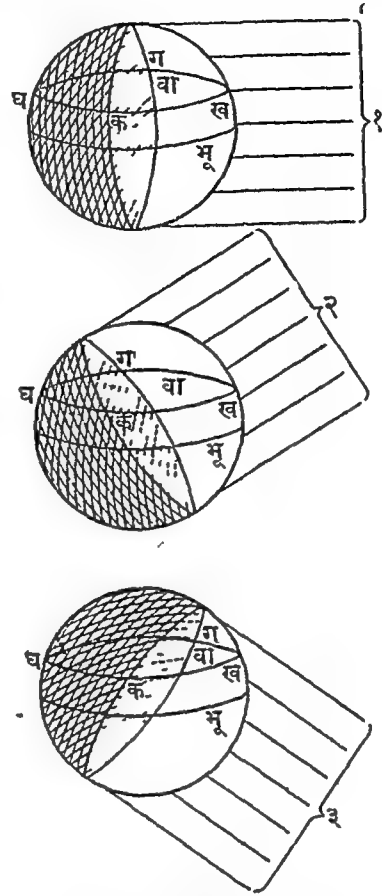
ऋतुओं का मूल कारण यह है कि पृथ्वी सूर्य की प्रदक्षिणा करती है—उसके चारों ओर चक्कर लगाती रहती है—और साथ ही अपने अक्ष पर घूमती रहती है। यह अक्ष पूर्वोक्त प्रदक्षिणा के समतल पर लंब नहीं है, लंब से अक्ष लगभग २३½ अंश का कोण बनाता है। इसका परिणाम यह होता है कि एक वर्ष में आधे समय तक प्रत्येक द्रष्टा को सूर्य उत्तर की ओर धीरे धीरे बढ़ता हुआ दिखाई पड़ता है और आधे समय तक दक्षिण की ओर। वर्ष के ये ही दो आधे उत्तरायण और दक्षिणायन कहलाते हैं।

पृथ्वी के अक्ष के घूमने के कारण दिन और रात होती है। पृथ्वी के उत्तरी गोलार्ध में स्थित देशों में, जैसे भारत में, उत्तरायण में दिन बढ़ता जाता है और दक्षिणायन में घटता रहता है। जैसा सभी जानते हैं, भारत में सबसे छोटा दिन लगभग २४ दिसंबर को होता है और सबसे बड़ा दिन लगभग २३ जून को। यदि सूर्य का महत्तम उन्नतांश—दोपहर के समय की कोणीय ऊँचाई—वर्ष भर एक समान रहता तो प्रत्यक्ष है कि लंबे दिनों में कुल मिलाकर अधिक धूप और इसलिये अधिक ऊष्मा मिलती, और इसीलिये गरमी तब पड़ती जब दिन लगभग महत्तम बड़े होते, परन्तु साथ ही यह भी होता है कि जब दिन बड़े होते हैं तब सूर्य का मध्याह्नकालिक उन्नतांश अधिक रहता है। इसलिये २३ जून के लगभग पूर्वोक्त दोनों कारणों से—दिनों के लंबे होने तथा सूर्योन्नतांश अधिक रहने से—हमें सूर्य से गरमी सबसे अधिक मिलती है। इन्हीं की विपरीत अवस्थाओं के कारण २४ दिसंबर के लगभग हमें सूर्य से गरमी न्यूनतम मात्रा में मिलती है।

परन्तु पृथ्वी के तल पर जितनी गरमी पड़ती है सब वही नहीं रह जाती। चालन (कंडक्शन) से कुछ पृथ्वी के भीतर घुस जाती है, सवहन (कनवेक्शन) से कुछ हवा द्वारा इधर उधर चली जाती है और विकिरण (रेडिएशन) से कुछ आकाश में निकल जाती है। जब सूर्य से मिली गरमी और पूर्वोक्त कारणों से निकल गई गरमी बराबर हो जाती है तो साम्यावस्था स्थापित होती है और ताप नहीं बढ़ता। यह साम्यावस्था उसी दिन नहीं स्थापित होती जिस दिन दिन सर्वाधिक बड़ा होता है और इसलिये पृथ्वी को सूर्य से महत्तम गरमी मिलती है। साम्यावस्था लगभग एक महीने बाद स्थापित होती है और इसलिये ताप अधिकांश देशों में—जहाँ जून में पानी नहीं बरसता—लगभग एक महीने बाद महत्तम होता है। पृथ्वीतल के ताप से उसके ऊपर की वायु के ताप का घनिष्ठ संबंध है। दोनों लगभग एक साथ ही महत्तम या लघुतम होते हैं।

समुद्र पर पानी में धाराओं के कारण और वाष्पन (पानी के वाष्प में परिणत होने) के कारण भी ताप अधिक नहीं होने पाता। वहाँ सबसे बड़े दिन के लगभग दो महीने बाद पानी सबसे अधिक गरम होता है।

ऊपर की बातें वही लागू होंगी जहाँ बादल न हों और पानी न बरसे। पानी और बादल से सूर्य से गरमी का मिलना बंद हो जाता है।



चित्र १-३ ऋतुओं का कारण
क ख ग घ वाराणसी का अक्षांश,
भू भूमध्यरेखा का समतल।

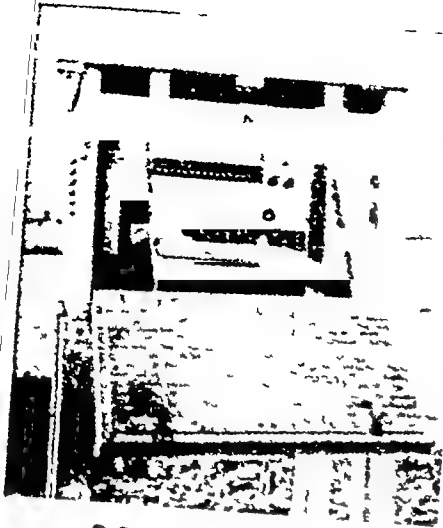
यह देखना कि सूर्य के उत्तर चले जाने पर दिन क्यों लंबे हो जाते हैं और सूर्य का उन्नतांश क्यों बढ़ जाता है, सरल है। जब सूर्य पृथ्वी की भूमध्य रेखा के घरातल में रहता है तब पृथ्वी के अपने अक्ष के परितः घूमने के कारण—अपनी दैनिक गति के कारण—वाराणसी के समान स्थान एक अर्धोरात्रि (=२४ घंटे) के आधे समय तक धूप में रहता है और आधे समय तक अँधेरे में (चित्र १)। परन्तु जून में, जब सूर्य भूमध्यरेखा के समतल से उत्तर रहता है और उससे लगभग २३½ अंश का कोण बनाता है, उत्तरीय गोलार्ध पर का प्रत्येक स्थान आधी अर्धोरात्रि से कहीं अधिक समय तक धूप में रहता है और वहाँ सूर्य का उन्नतांश भी अधिक रहता है (चित्र २)। दिसंबर में परिस्थिति उलटी रहती है (चित्र ३)।

भारतवर्ष में वर्षा ऋतु बड़ी स्पष्ट होती है, परन्तु ससार के अन्य सभी

भागों में ऐसा नहीं होता। केवल अफ्रीका और दक्षिण अमरीका के उष्णकटिबंधीय भागों में कुछ कुछ ऐसा होता है। यूरोप आदि समशीतोष्ण देशों में चार ऋतुएँ मानी जाती हैं—जाड़ा, वसंत, गरमी और पतझड़ (ऑटम)। परन्तु स्मरण रखना चाहिए कि ऋतुओं का यह बँटवारा केवल सुविधा के लिये है। वास्तविक ऋतु में बादल, पानी, पवन, पहाड़, समुद्र की निकटता, समुद्रधाराओं आदि का बड़ा प्रभाव पड़ता है। भूमध्यरेखा के पास—लगभग ५° उत्तर से ५° दक्षिण तक—सूर्य की गरमी प्रायः बारह मास एक समान रहती है और रात दिन भी बराबर नाप के होते हैं। वहाँ ऋतुएँ अधिकतर बादल आदि पूर्वोक्त कारणों पर निर्भर रहती हैं। मोटे हिसाब से वहाँ दो ग्रीष्म और दो शरद ऋतुएँ मानी जा सकती हैं।

सं० ग्र०—डब्ल्यू० केपर और आर० गाइगर हाइड्रुल डरक्लाइ-मटोलोजी। [गो० प्र०]

ऋतु पूर्वानुमान ऋतु का पूर्वानुमान करना ऋतुविज्ञान का महत्वपूर्ण उपयोग है। प्राचीन काल से ही मनुष्य ऋतु और जलवायु की अनेक घटनाओं से प्रभावित होता रहा है और फलतः ऋतु का पूर्वानुमान करने का प्रयत्न करता रहा है। उदाहरणतः किसान आकाश की ओर देखकर ही अपने उपयोग के लिये आगामी ऋतु के बारे में अनुमान कर लेता है। इस प्रकार की केवल स्थानीय ऋतु के प्रेक्षण पर अवलंबित भविष्यवाणियों का उपयोग बहुत सीमित होता है। तो भी इस प्रकार की भविष्यवाणियों के आधार पर ऋतु सबधी अनेक कहावतें प्रचलित हो गई हैं, यद्यपि वे अधिकतर ठीक नहीं उतरती।



विशिष्ट पेटी में तापमापी



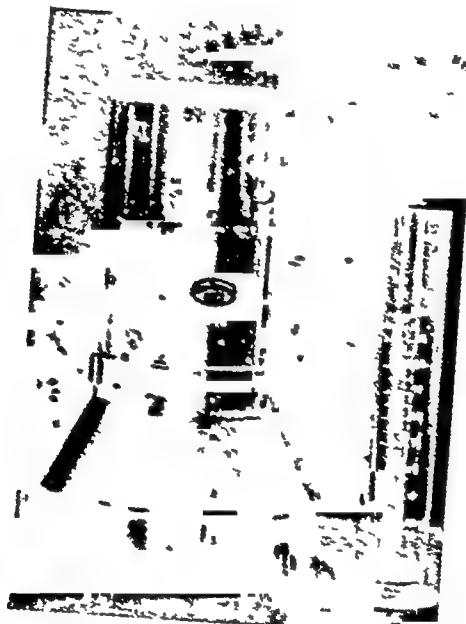
वायु-दाब-मापी



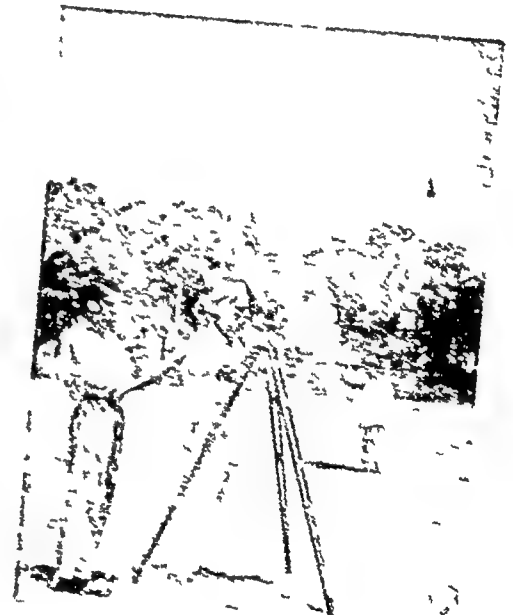
पवनफलक (windvane)



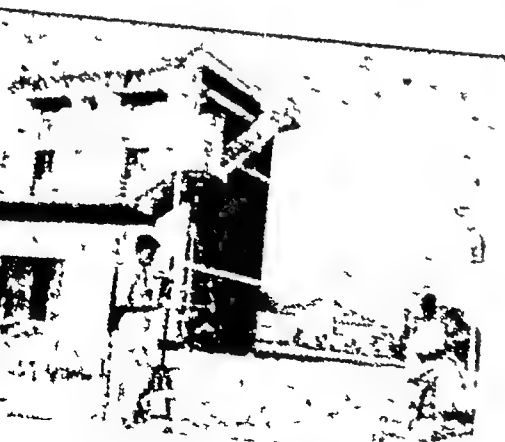
पवनमापी



वृष्टिमापी तथा मापन काच



गुब्बारे का प्रयोग

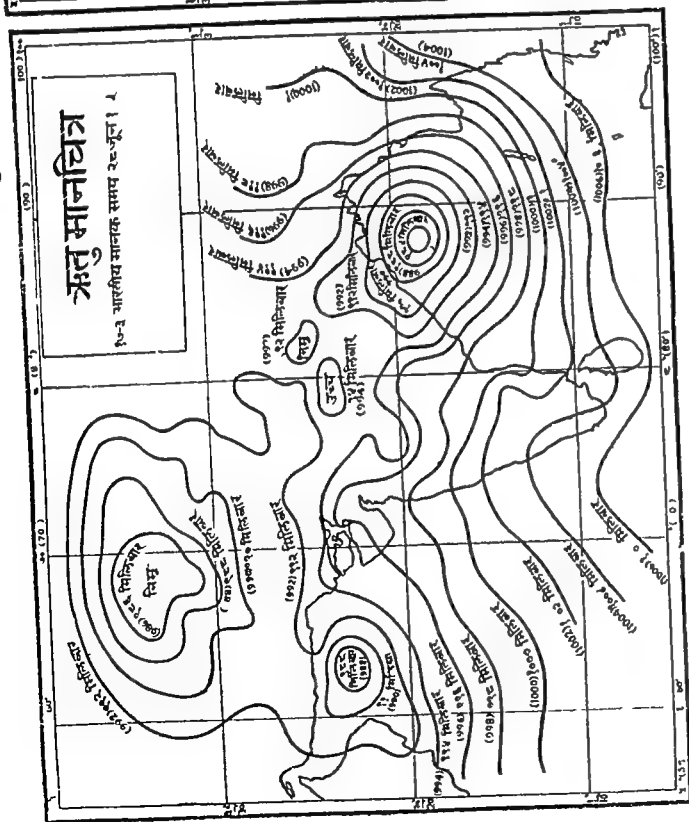
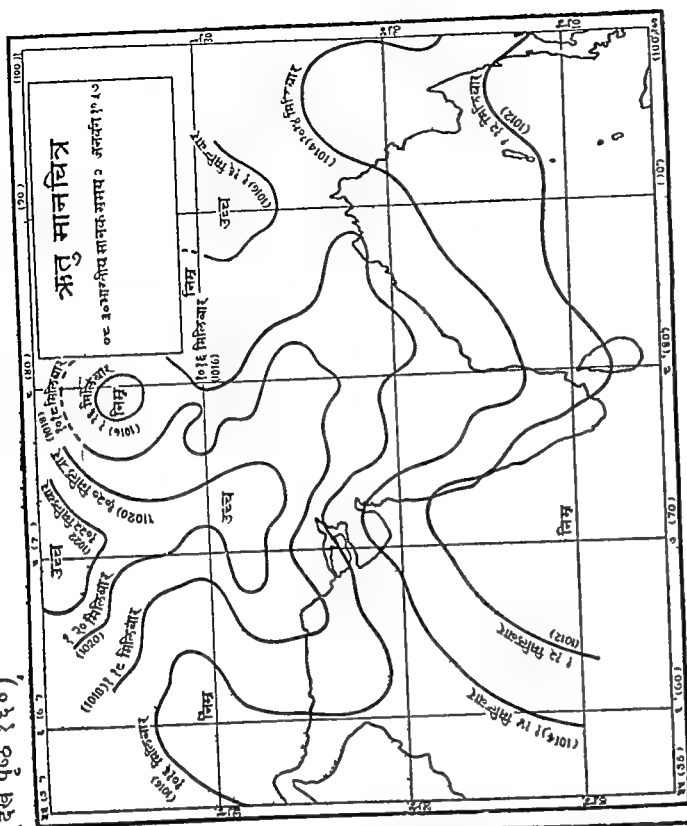


यन्त्रो सहित गुब्बारा छोड़ना

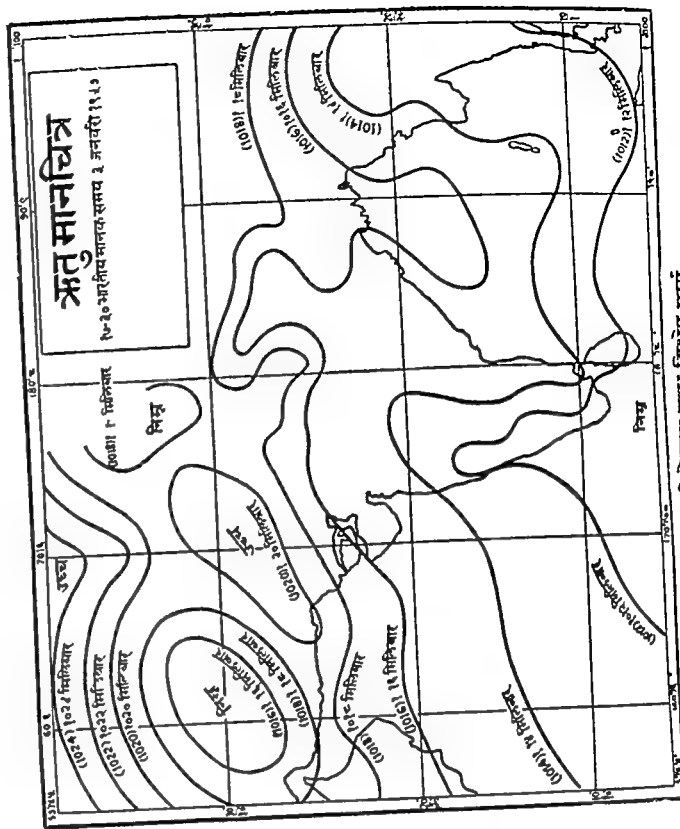
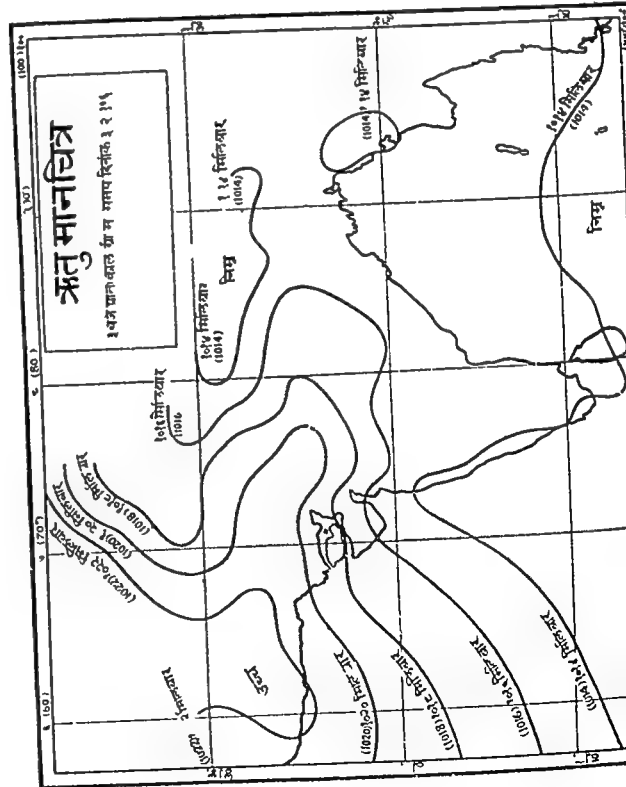


राडार से प्राप्त चित्र
१३ मिनवर १९५८ को बंगाल
की खाड़ी के एक चक्रवात का।

ऋतु पूर्वानुमान (देखे पृष्ठ १६०)



वायुदाब और ताप के अंतर का चित्र



परिवर्तन चित्र

(घ) घाटी (कोल) जो दो चक्रवातो अथवा दो प्रतिचक्रवातो के बीच के क्षेत्र होते हैं।

ऊपर बताए हुए वायुदाब क्षेत्रों के मानचित्र चित्र २, ३, ४ तथा ५ में दिखाए गए हैं।

३ पश्चिमी वायुविक्षोभ—सरदी की ऋतु में निम्न दाब की लहरें उत्तर भारत में पश्चिम से पूर्व की ओर चलती हैं। इन निम्न दाब की लहरों का सबंध भूमध्यसागर (मेडिटेरियन सी) में और कभी कभी अटलांटिक महासागर में स्थित अवदावों से भी पाया गया है। यह पश्चिमी वायुविक्षोभ भारत में भूमध्यसागर से ईरान और पाकिस्तान होते हुए आते हैं। नवंबर महीने में यह विक्षोभ भारत के उत्तरी सीमा पर कभी कभी वर्षा करते हैं और दिसंबर के मध्य से पंजाब में जोर पकड़ना आरंभ करते हैं। सामान्यतः जनवरी से मार्च तक के महीनों में एक से तीन तक सक्रिय विक्षोभ प्रति मास पंजाब और उत्तर प्रदेश में आते हैं। जैसे जैसे शीतकाल बढ़ता जाता है, ये विक्षोभ प्रायः उत्तर-पश्चिम भारत की पहाड़ियों और मैदानों में, आसाम के उत्तर-पूर्व कोनों में तथा उत्तरी बर्मा और कभी कभी उत्तर भारत के विस्तृत भाग में, वर्षा करते हैं। फरवरी तथा मार्च महीनों में कभी कभी मेकरान किनारे से गौण अवदाव की लहरें भी पूर्व की ओर चलती हैं और मूल अवदाव की उत्तरी लहरों के साथ साथ केंद्रीय भारत में वर्षा करती हैं और उड़ीसा तथा बंगाल प्रदेश में आधी पानी उत्पन्न करती हैं। पश्चिमी विक्षोभ के निकट आने के निम्नलिखित लक्षण हैं वायुदाब का कम हो जाना (कभी कभी दाब बहुत ही कम हो जाती है), ताप का बढ़ना, तथा बादलों का घिर आना।

बादलों की जाति स्थानीय स्थलरचना पर निर्भर रहती है, परंतु वह प्रायः सक्रमण-पक्षाम (ट्रैनजिशनसिरंस), पक्षाभस्तरी (सिरॉ-स्ट्रेट्स), मध्यस्तरी (एल्टोस्ट्रेट्स), मध्यकपासी (एल्टो-क्युमुलस) और बाद में सभ्यत बुदावादी के साथ स्तरित कपासी (स्ट्रेटो-क्युमुलस), कपासी (क्युमुलस) और कई स्थानों पर कपासीवर्षुक (क्युमुलो-निवस) होती है। बरसनेवाले बादल वर्षुक (निवस) कहलाते हैं।

पवन की दिशा का परिवर्तन इस प्रकार होता है जब इराक, मेकरान और तटवर्ती सिंध प्रदेशों में पवन की सामान्य दिशा पश्चिम और उत्तर-पश्चिम होती है, तो यह दिशा १५ किलोमीटर की ऊँचाई तक उत्तर-उत्तर-पूर्व से पूर्व-उत्तर-पूर्व और २ से ३ किलोमीटर की ऊँचाई पर पूर्व-दक्षिण-पूर्व से दक्षिण-दक्षिण-पूर्व और इससे अधिक ऊँचाई पर दक्षिण से दक्षिण-पश्चिम हो जाती है। ज्योंही विक्षोभ आगे बढ़ जाता है, पवन की दिशा नीचे के वायुमंडल में शीघ्र ही उत्तर-पश्चिम या पश्चिम हो जाती है।

४ बंगाल प्रदेश की कालवैसाखी—बंगाल प्रदेश में (मुख्यतः दक्षिण और दक्षिण-पूर्व भागों में) प्रति वर्ष मार्च से मई तक के महीनों में आधी-पानी प्रायः आता है जो कभी कभी तो बहुत ही भयानक होता है और जान माल को बहुत हानि पहुँचाता है ऐसे आधी पानी को कालवैसाखी कहते हैं। कालवैसाखी प्रायः सदा उत्तर-पश्चिम दिशा से आते हैं, इसलिये इनको अंग्रेजी भाषा में नारवेस्टर अर्थात् उत्तर-पश्चिमी पवन कहते हैं। गर्मी के महीनों में गंगा नदी के मैदान के ऊपर वायु का निम्नदाब क्षेत्र होता है जिसके फलस्वरूप दक्षिण-पश्चिम तथा दक्षिण-पूर्व दिशाओं से आर्द्र पवन दक्षिण बंगाल के निम्नदाब क्षेत्र की ओर चलने लगता है। इस आर्द्र पवन के ऊपर पश्चिमी तथा उत्तर-पश्चिमी सूखा पवन रहता है। जैसे जैसे ग्रीष्म ऋतु निकट आती जाती है, आर्द्र पवनधारा की गहराई पश्चिम से पूर्व की ओर बढ़ती जाती है। ऋतु के पूर्णतः उष्ण हो जाने पर इस आर्द्र पवनधारा की गहराई दक्षिण बंगाल के पूर्वी जिलों में २ से २५ किलोमीटर तक रहती है। आर्द्र और सूखी वायुसहस्रियों के बीच एक समतापीय (आइसोथर्मल) क्षेत्र या उत्क्रमण (इनवर्शन) होता है। अब यह प्रश्न उठता है कि कालवैसाखी किस प्रकार बनती है। यह देखा गया है कि उत्क्रमण के नीचे कालवैसाखी में पर्याप्त गुप्त अस्थिरता (लेटेंट इन्स्टेबिलिटी) होती है और उत्क्रमण के ऊपर गुप्त अस्थिरता के अनुकूल परिस्थिति होती है। इसलिये जब कभी किसी उपयुक्त विक्षोभी (ट्रिगर) घटना के कारण उत्क्रमण नष्ट हो जाता है तो निचली आर्द्र वायु के ऊपर उठने से अत्यधिक मात्रा में ऊर्जा मुक्त हो जाती है। यह विक्षोभी घटना निम्नलिखित कारणों से उत्पन्न होती है

(१) आतपन (इन्सोलेशन) से।

(२) बंगाल की खाड़ी से विक्षोभ अथवा चक्रवाती तूफान के कारण आर्द्र पवनो के आगमन से।

(३) पश्चिमी विक्षोभ के शीतल सीमाग्र के पूर्व की ओर जाने से।

(४) ब्रह्मपुत्र नदी की घाटी से पवनधारा के कारण वायु के जमाव से।

(५) आधी पानी में से शीतल वायु के भिन्न भिन्न दिशाओं में बहने से।

५ भारतीय समुद्रों में निम्नदाब क्षेत्र तथा चक्रवाती तूफान—अवदाव वायुमंडल का वह भाग होती है जिसमें वायु की दाब चारों ओर के भागों से कम होती है। इस प्रकार अवदाव के क्षेत्र को परिवेष्टित करने-वाली समदाब रेखाएँ लगभग गोल या अंडाकार होती हैं। अवदावों का विस्तार बहुत अधिक होता है। इनकी गहराई १०० मील से २००० मील तक की हो सकती है। जिस अवदाव में वायुदाब बाहरी भाग की अपेक्षा केंद्र के समीप बहुत कम होती है, वह गहरी अवदाव कहलाती है। जिस अवदाव में वायुदाब केंद्र के समीप कम तो होती है परंतु आसपास के भागों की अपेक्षा अधिक कम नहीं होती, उथली अवदाव कहलाती है। अवदाव में ऋतु अस्थिर रहती है और विभिन्न दाबों के गतिवेग भिन्न होते हैं। यह वेग कदापि नियत नहीं रहता। कोई कोई अवदाव ६०० से ७०० मील प्रति दिन के वेग से चलती है और कोई कोई स्थिर भी रहती है। अवदाव अपनी गति के साथ साथ अपनी ऋतु को अपने साथ लेती चलती है और इस ऋतु में जो परिवर्तन होते हैं वे केवल अवदाव में होनेवाले परिवर्तनों के कारण ही होते हैं। भारतीय ऋतुविज्ञान विभाग में प्रचलित विधि के अनुसार अवदाव शब्द का प्रयोग केवल उन चक्रवाती परिवर्तनों (साइक्लोनिक सर्कुलेशंस) के लिये किया जाता है जिनमें व्यूफोर्ट संकेतन प्रणाली के अनुसार पवनवेग ७ या कम बल का होता है। जब पवनवेग का बल ८ हो जाता है तब अवदाव चक्रवाती तूफान बन जाती है। यदि पवनवेग का बल १० हो जाय और साथ ही कभी कभी प्रभजन के भोके (हुरिकेन स्क्वाल) भी हो तो चक्रवाती तूफान को प्रचंड कहा जाता है। साधारणतः अवदाव भारतीय समुद्रों के उन भागों में बनता है जहाँ उत्तर-पूर्वी एवं उत्तर-पश्चिमी सूखा स्थलीय पवन दक्षिण से आनेवाले आर्द्र पवन से मिलता है। जनवरी और फरवरी महीनों में वर्षण के क्षेत्र भूमध्यरेखा के दक्षिण में होते हैं और ये क्षेत्र धीरे धीरे उत्तर की ओर चलते जाते हैं और मई महीने के दूसरे या तीसरे सप्ताह तक बंगाल की खाड़ी के मध्य में पहुँच जाते हैं। इनकी गति तब तक उत्तर की ओर ही बनी रहती है जब तक दक्षिण-पश्चिम पावस गंगाघाटी पर छा नहीं जाता और अवदाव बंगाल की खाड़ी में बनने नहीं लगती। जैसे जैसे पावस पीछे हटने लगता है, पार्थक्यरेखा फिर से दक्षिण-पूर्व की ओर चलने लगती है और अक्टूबर महीने में बंगाल की खाड़ी के केंद्रीय भाग में और दिसंबर महीने में भूमध्यरेखा के पास उत्तर में आ जाती है। अरब सागर में पार्थक्यरेखा इतनी स्पष्ट नहीं होती और दक्षिण-पश्चिम पावसकाल में प्रायः कोई भी अवदाव या चक्रवाती तूफान नहीं बनते, परंतु कभी कभी बंगाल की खाड़ी की अवशिष्ट अवदाव उत्तरी-पूर्व सागर पर प्रभाव डालती है। अरब सागर में चक्रवाती तूफान मई और जून के आरंभ में और अक्टूबर-नवंबर में बनते हैं।

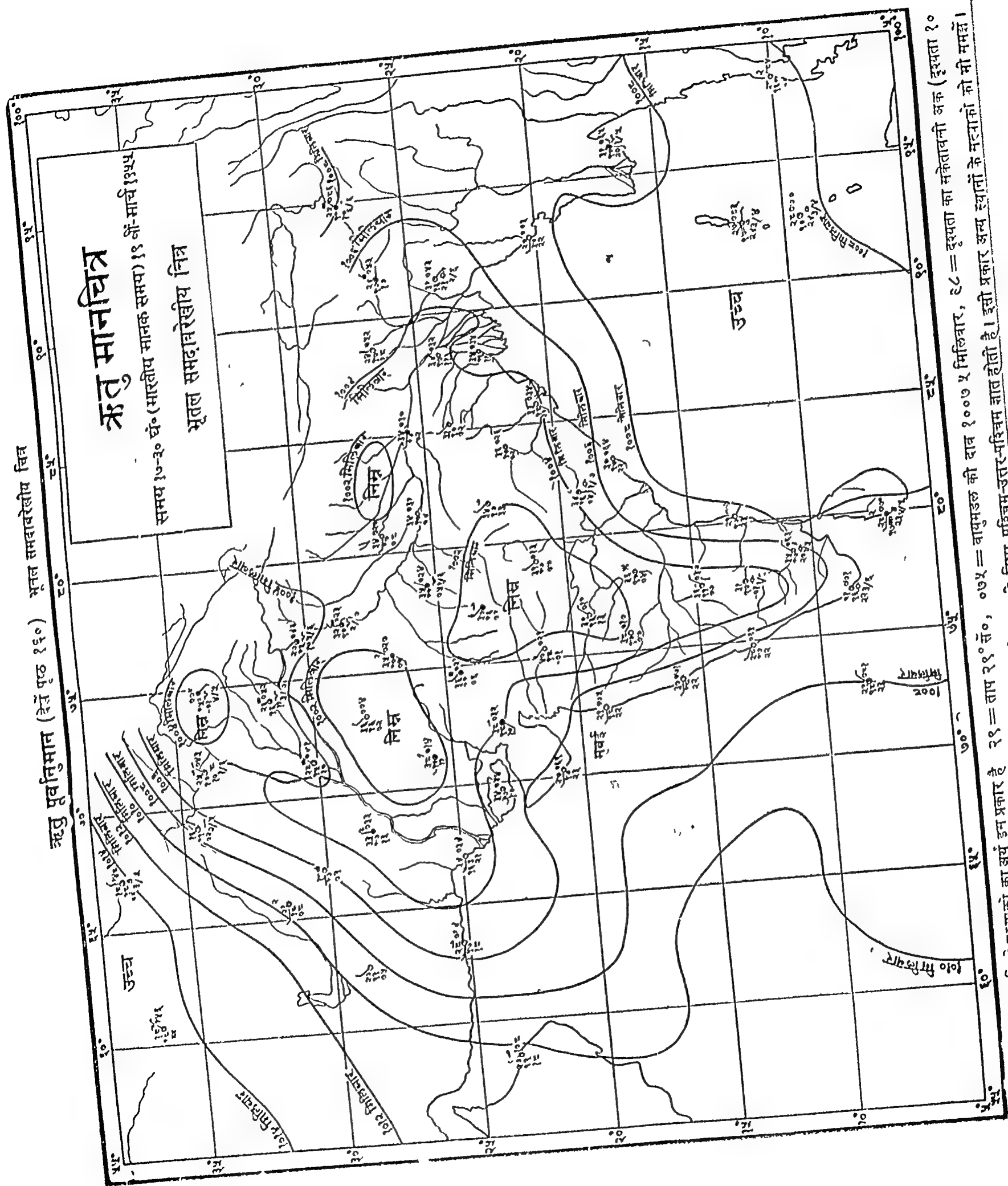
६ ऋतु पूर्वानुमान—इस छोटे से लेख में ऋतुचित्रों द्वारा पूर्वानुमान करने की रीति का पूरा व्योरा देना संभव नहीं है। अतः यहाँ केवल उन साधनों की रूपरेखा बताई जायगी जिसे भविष्यवक्ता प्रयुक्त करता है। ऋतु चित्रों से पूर्वानुमान करने में तीन समस्याएँ उपस्थित होती हैं

(१) भविष्यवक्ता के लिये यह जानना आवश्यक है कि ऋतुचित्र पर अंकित वायु-दाब-क्षेत्र किस दिशा की ओर चलेगे।

(२) पूर्वानुमान के परासकाल में वायु-दाब-क्षेत्रों की परिस्थिति में क्या क्या परिवर्तन होंगे।

(३) स्थल सवधी रूपरेखा का ऋतु पर क्या प्रभाव हो सकता है।

वायु-दाब-क्षेत्रों की गति की दिशा जानने का एक नियम यह है कि मान लिया जाता है कि दिशा तथा वेग वे ही जारी रहेंगे जो थोड़ी देर पहले प्रेक्षण द्वारा ज्ञात किए गए थे। परंतु इस नियम का उपयोग समुद्र के तटवर्ती स्थलों पर विशेष सावधानी से करना चाहिए। भविष्यवक्ता को वायु-दाब-क्षेत्रों और उनमें होते हुए परिवर्तनों को जानने के लिये सबसे



ऋतु मानचित्र

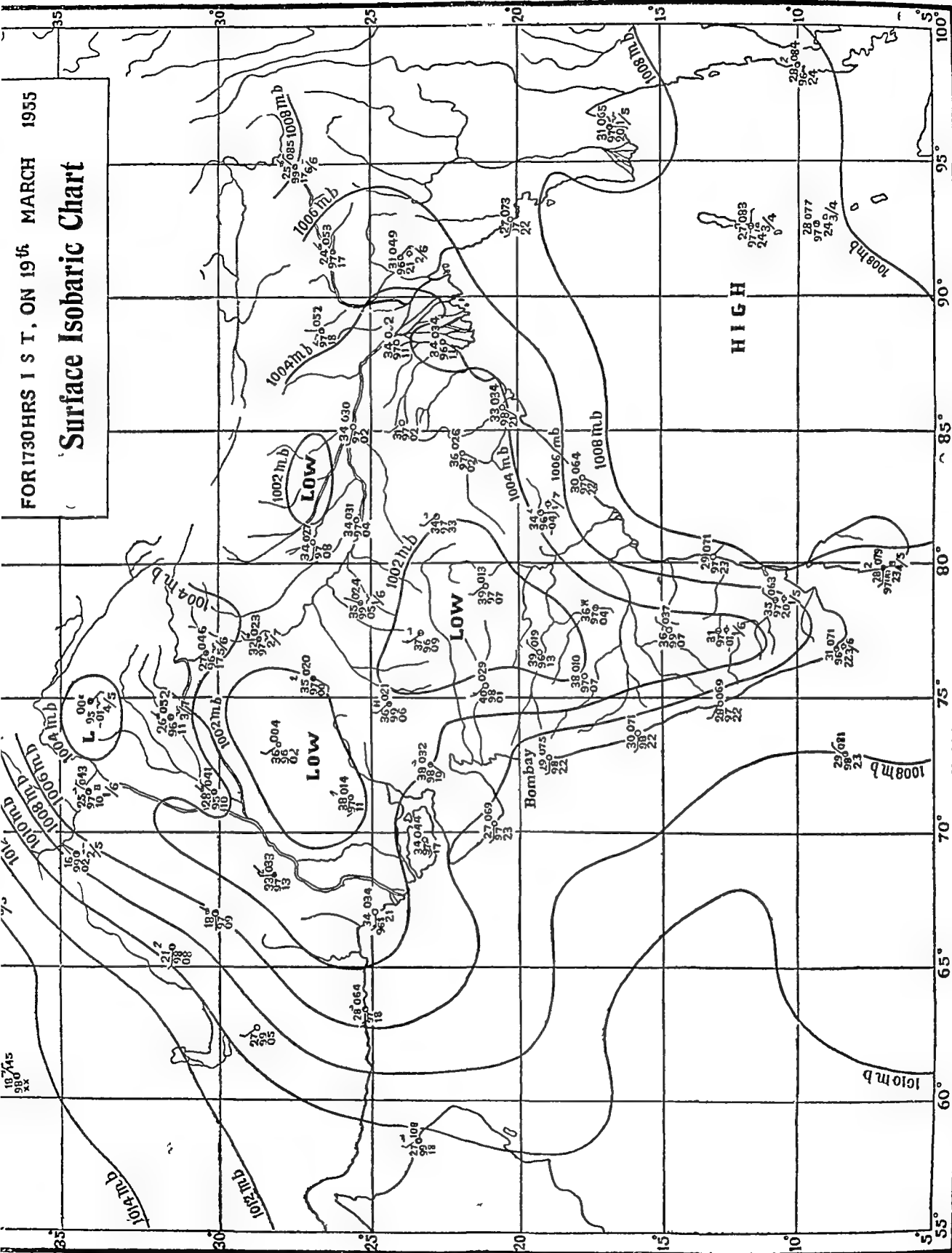
समय १७-३० घं० (भारतीय मानक समय) १९ नॉ-मार्च १९५५

भूतल समदावरणीय चित्र

मानचित्र में मुबई पर लिखे सर्याको का अर्थ इन प्रकार है २९ = ताप २९° से०, ०७५ = वायुमंडल की दाब १००७.५ मिलिबार, ६८ = दृश्यता का संकेतावली अंक (दृश्यता १० से २० कि० मी० के बीच है) तथा २२ = ओसाक २२° से०। —○ से वायु की दिशा पश्चिम-उत्तर-पश्चिम ज्ञात होती है। इसी प्रकार अन्य स्थानों के मानचित्रों को भी समझें।

FOR 1730 HRS I S T, ON 19th MARCH 1955

Surface Isobaric Chart



The numerals given in the map at Bombay stand as follows 29 for dry bulb temperature 29°C, 075 for 1007.5 m b atmospheric pressure 98 for visibility (code figure visibility between 10 and 20 k m) and 22 for 22°C dew point — O shows

महत्वपूर्ण महायता वायुदावी प्रवृत्ति की सूचना से मिलती है जो भविष्यवक्ता को विभिन्न वेधशालाओं से प्राप्त होती है। वायुदावी प्रवृत्ति यह बताती है कि वायुदाव में पिछले तीन घटो में क्या परिवर्तन हुआ है और उसके लक्षणों से यह भी ज्ञात होता है कि परिवर्तन इस काल में एक समान ही होता रहा है या नहीं। उदाहरणतः, क्या वायुदाव पहले घटकर फिर बढ़ा है? इस बात का सुभाव सर्वप्रथम स्वीडन देग के ऋतुवैज्ञानिक डाक्टर निल्स एकहोल्म ने दिया था कि एक ऐसा चित्र भी खींचा जाय जिसमें पूर्ववर्ती प्रेक्षण के पश्चात् नियत समय तक के वायुदाव-परिवर्तन अथवा सम-दाव-परिवर्तन (आइसोबारिक) रेखाएँ (जो घटते और बढ़ते वायु-दाव-क्षेत्रों को परिवेष्टित करती हैं) अंकित रहें। ये क्षेत्र सम-दाव-परिवर्तनीय चित्र पर बहुत ही स्पष्ट पाए गए हैं। यह भी देखा गया है कि समदाव-परिवर्तन सबधी वायुसहितियाँ साधारण वायु-दाव-सहितियों की अपेक्षा अधिक नियमित रूप से चलती हैं और दीर्घ काल तक एक ही पथ पर चलती रहती हैं। परन्तु यह कह देना आवश्यक है कि भारतवर्ष में ऋतु सबधी वायु-दाव-परिवर्तनों का मान प्रायः स्वल्प होता है और इस कारण दैनिक परिवर्तनों की अनियमितताओं से उनके देव जाने की संभावना रहती है। इसलिये वायुदावी प्रवृत्ति की दैनिक सूचना से ऋतुचित्र के विश्लेषण में भारत में कोई मुख्य सहायता नहीं मिल पाती। परन्तु अत्यंत विक्षुब्ध ऋतु में कभी कभी वायुदावी प्रवृत्ति से अच्छी सहायता मिलती है। उदाहरणतः, वायुदावी प्रवृत्ति से तूफान या अवदावों की गति की दिशा का अनुमान हो जाता है, क्योंकि अत्यंत विक्षुब्ध ऋतु में वायुदाव-परिवर्तनों का परिणाम इतना अधिक होता है कि उसपर दैनिक परिवर्तनों की अनियमितताओं का प्रभाव नहीं पड़ता।

मौसम का पूर्वानुमान करने की समस्या को सफल रूप से हल करने की एक उत्तम विधि नार्वेजियन विधि के नाम से प्रख्यात है। इसके अनुसार ऋतु ध्रुवीय तथा भूमध्यरेखीय वायुओं के बीच में सातरता (डिस्कॉन्टि-न्यूटी) के पृष्ठ की उपस्थिति पर अधिकतर आधारित मानी जाती है। इस प्रकार की सातरता की रेखा प्रेक्षण द्वारा वायुमंडल में सचमुच पाई जाती है।

वायुयानों के लिये ऋतु विषयक पूर्वानुमान—विमानचालन के विस्तार के साथ साथ पृथ्वीतल से अधिक ऊँचाई तक के लिये ऋतु सबधी पूर्वानुमान की माँग बढ़ गई है। वायुयान सबधी ऋतु पूर्वानुमान में वादलों की ऊँचाई, दृश्यता, वायुक्षोभ (टर्बुलेंस), वायुयान पर बर्फ जमने की संभावना, पवन के वेग तथा दिशा, वादलों की महत्तम ऊँचाई और पृथ्वीतल पर वायु के झोको के विषय में सूचना होती है। वायुयान सबधी पूर्वानुमान और साधारण दैनिक पूर्वानुमान का आधार प्रायः एक समान होता है पर वायुयान सबधी पूर्वानुमान में कुछ अधिक सूचनाएँ दी जाती हैं जैसे मौसमी वेधशालाओं से प्राप्त अंतिम क्षण तक की ऋतु की सूचना।

मध्यपरास तथा दीर्घपरास पूर्वानुमान—पूर्वानुमान के काल का परास प्रायः २४ से लेकर ३६ घटो तक से अधिक नहीं होता। उसके बाद ३६ या ४८ घटो की ऋतु के बारे में केवल रूपरेखा ही दी जा सकती है। इससे अधिक समय तक के लिये पूर्वानुमान देने के सबध में बहुत कुछ कार्य हो रहा है, परन्तु अभी तक इस कार्य में महत्वपूर्ण सफलता प्राप्त नहीं हुई है। इस कार्य पर परिश्रम जारी है और ध्येय यह है कि ऐसी रीतियों का विकास हो सके जिनकी सहायता से अगले ५ से १० दिन तक की ऋतु का ठीक ठीक पूर्वानुमान करना संभव हो सके।

सांख्यिकीय ऋतु पूर्वानुमान—सांख्यिकीय (स्टैटिस्टिकल) विधियों द्वारा ऋतु विषयक पूर्वानुमान करने का कार्य भारत में पिछले अनेक वर्षों से प्रचलित है और इस क्षेत्र में इस देश में पर्याप्त सफलता मिली है। इस विधि का आधार यह है कि भारत की पावसवर्षा पर ससार के कुछ अन्य देशों की ऋतु सबधी घटनाओं का प्रभाव पड़ता है। उदाहरणतः, दक्षिण-अमरीका में अप्रैल और मई महीनों के पवन के वेग तथा दिशा का, दक्षिण रोडेशिया में अक्टूबर से अप्रैल में हुई वर्षा की मात्रा का, पश्चिमी हिमालय पर्वत पर मार्च और अप्रैल में हिमपात की मात्रा का पावसवर्षा पर बहुत प्रभाव पाया गया है। ससार के इन सब भागों से ऋतु सबधी न्यास एकत्रित करके सह-संबंध-गुणांक (कोरिलेशन कोइफिशेंट) निकाले गए हैं, जिनके

आधार पर ऋतु सबधी पूर्वानुमान किया जाता है। ध्येय यह है कि इस प्रकार का पूर्वानुमान २० प्रति शत ठीक हो।

स०ग्रं०—स्वेर पेटरसन वेदर अनैलिसिस ऐंड फोरकास्टिंग (१९४०), वी० पी० स्टार वेसिक प्रिसिपल्स ऑफ वेदर फोरकास्टिंग। [सो० म० तथा के० श०ग्र०]

ऋतुविज्ञान ऋतुविज्ञान वायुमंडल का विज्ञान है। आधुनिक ऋतुविज्ञान में वायुमंडल में होनेवाली भौतिक घटनाओं का तथा उनसे संबद्ध उपलगोले (लियोस्फियर) और जलगोले (हाइड्रो-स्फियर) की घटनाओं का अध्ययन किया जाता है। ऋतुविज्ञान के विषय का वर्णन, जहाँ तक उसका सबध निचले वायुमंडल की मौसमी घटनाओं से है, अधिकतम सुविधापूर्वक निम्नलिखित चार भागों में किया जा सकता है

- (१) यांत्रिक ऋतुविज्ञान (इस्ट्रुमेंटल मीटिअरॉलोजी) जिसका सबध उन प्रेक्षणयंत्रों तथा प्रेक्षणविधियों से है जिनके द्वारा वायुमंडल की ऋतु प्रभावक अवस्थाओं की सूचना प्राप्त की जाती है।
- (२) भौतिक तथा गतिक ऋतुविज्ञान (फिजिकल और डाइनेमिकल मीटिअरॉलोजी) जिसमें प्रेक्षित ऋतु सबधी घटनाओं का गुणात्मक तथा पारिमाणिक (क्वांटिटेटिव) विवेचन किया जाता है।
- (३) सक्षिप्त ऋतुविज्ञान (सिनाप्टिक मीटिअरॉलोजी) जो मुख्यतः ऋतु के पूर्वानुमान के लिये सक्षिप्त आर्तव (ऋतु सबधी) मानचित्रों द्वारा सक्षिप्त आर्तव प्रेक्षणों के अध्ययन से सबध रखता है।
- (४) जलवायु-तत्त्व (क्लाइमेटॉलोजी) जिसमें ससार के सब भागों के आर्तव प्रेक्षणों का सांख्यिकीय (स्टैटिस्टिकल) अध्ययन होता है और उसके द्वारा उन प्रसामान्य तथा मध्यमान (औसत) परिस्थितियों का ठीक ठीक पता लगाया जाता है जिनके द्वारा जल-वायु का वर्णन किया जा सकता है।

ऋतुवैज्ञानिक तत्व (एलिमेंट्स)—ऋतु सबधी प्रेक्षणों में, जिनसे वायुमंडल की दशा का ज्ञान मिलता है, निम्नलिखित बातें देखी जाती हैं

ताप—वायु का ताप तापमापी (थर्मामीटर) द्वारा नापा जाता है। इस थर्मामीटर को सौर विकिरणों से अप्रभावित रखा जाता है। वायु की आर्द्रता ज्ञात करने के लिये गीले तापमापी (वेट बल्ब थर्मामीटर) का उपयोग किया जाता है। इस थर्मामीटर के बल्ब पर गीले मलमल के कपड़े की इकहरी तह लिपटी रहती है। आर्द्रता की मात्रा सूखे थर्मामीटर तथा गीले थर्मामीटर के पाठ्यांकों से निकाली जाती है।

वायुदाव—यह वायुदावमापी (बैरोमीटर) द्वारा मापा जाता है और इससे पृथ्वी पर वायु का भार (प्रति इकाई क्षेत्रफल) विदित होता है।

पवन—पवन की दिशा तथा वेग का प्रेक्षण किया जाता है। दिशा वह ली जाती है जिस ओर से पवन आता है और दिक्सूचक के १६ अथवा ३२ विंदुओं में अंकित की जाती है। वेग पवन-वेगमापी (ऐनिमोमीटर) द्वारा मापा जाता है और मील प्रति घंटा या किलोमीटर प्रति घंटा या मीटर प्रति सेकंड में व्यक्त किया जाता है।

आर्द्रता—आर्द्रता से वायुमंडल में जलवाष्प की मात्रा का ज्ञान होता है और, जैसा पहले कहा जा चुका है, यह सूखे तथा गीले थर्मामीटरों द्वारा नापी जाती है।

सघनन के रूप (कंडेंसेशन फॉर्मर्स)—इसमें वायुमंडलीय सघनन के सब प्रकार के द्रव एवं ठोस उत्पादन समिलित हैं। वादलों की मात्रा तथा उनके प्रकार, कुहरा तथा वर्षा, हिम (वर्फ), ओला आदि, का प्रेक्षण किया जाता है। प्रत्येक प्रकार का वादल आकाश के जितने भाग में व्याप्त हो उतने को पूरे आकाश के दशांशों में व्यक्त किया जाता है। जो सघनन कण काफी बड़े होते हैं वे वर्षा के रूप में पृथ्वी पर गिरते हैं।

दृश्यता—दृश्यता (विजिबिलिटी) उस क्षैतिज दूरी को कहते हैं जहाँ तक की बड़ी और स्पष्ट वस्तुएँ दिखाई दे सकती हो।

छादन—छादन (सीलिंग) ऊर्ध्वाधर दृश्यता (वर्टिकल विजिबिलिटी) से सबध रखती है और मेघतल की ऊँचाई से मापी जाती है।

ऐतिहासिक—प्राचीन काल से ही मनुष्य ऋतु तथा जलवायु की अनेक घटनाओं से प्रभावित होता रहा है। वायुविज्ञान के प्राचीनतम ग्रंथ ऐरिस्टोटल (३८४-३२२ ईसा पूर्व) रचित "मीटिओरॉलॉजिका" तथा उनके शिष्यों की पवन तथा ऋतु संबंधी रचनाएँ हैं। ऐरिस्टोटल के पश्चात् अगले दो हजार वर्षों में ऋतुविज्ञान की अधिक प्रगति नहीं हुई। १७वीं तथा १८वीं शताब्दियों में मूरयत यंत्रप्रयोग तथा गैस आदि के नियम स्थापित हुए। इसी काल में तापमापी का आविष्कार सन् १६०७ में गैलीलियो गैलीली ने किया और एवेजीलिस्टा टॉरीसेली ने सन् १६४३ में वायु दावमापी यंत्र का आविष्कार किया। इन आविष्कारों के पश्चात् सन् १६५९ में वायल के नियम का आविष्कार हुआ। सन् १७३५ में जार्ज हैडले ने व्यापारिक वायु (ट्रेड विंड) की व्याख्या प्रस्तुत की तथा उसमें सबसे पहले वायुमंडलीय पवनो पर पृथ्वी के चक्कर के प्रभाव को सम्मिलित किया। जब सन् १७८३ में एंटोनी लेवोसिये ने वायुमंडल की वास्तविक प्रकृति का ज्ञान प्राप्त कर लिया और सन् १८०० में जॉन डॉल्टन ने वायुमंडल में जलवाष्प के परिवर्तनों पर और वायु के प्रसार तथा वायुमंडलीय सघनन के संबंध पर प्रकाश डाला तभी आधुनिक ऋतुविज्ञान का आधार स्थापित हो गया। १९वीं शताब्दी में विकास अधिकतर सक्षिप्त ऋतुविज्ञान के क्षेत्र में हुआ। अनेक देशों ने ऋतुवैज्ञानिक सन्ध्याएँ स्थापित की और ऋतु वेधशालाएँ खोली। इस काल में ऋतु पूर्वानुमान की दिशा में भी पर्याप्त विकास हुआ। २०वीं शताब्दी के पूर्वार्ध में २० किलोमीटर की ऊँचाई तक वायु के वेग तथा दिशा आदि के प्रेक्षणों के बढ जाने के कारण जो सूचनाएँ ऋतुविशेषज्ञों को प्राप्त होने लगी उनसे ऋतुविज्ञान की अधिक उन्नति हुई। ऊपरी वायु के ऐसे प्रेक्षणों से ऋतुविज्ञान की अनेक समस्याओं को समझने में बहुत अधिक सहायता मिली।

प्रथम विश्वयुद्ध काल में वायुमंडलीय स्थितियों के अधिक और शीघ्रतम प्रेक्षणों की आवश्यकता हुई जिसकी पूर्ति के लिये वायुयान द्वारा ऋतुलेखी यंत्र (मीटिओग्राफ) ऊपर ले जाने की व्यवस्था की गई। अन्य महत्वपूर्ण प्रगतिवाँ जो प्रथम विश्वयुद्ध काल में हुई वे नॉर्वे देश के ऋतुविशेषज्ञ वी० वरकनीज, एच० सोलवर्ग तथा जे० वरकनीज द्वारा ध्रुवीय अग्र-सिद्धांत (पोलर फ्रंट थ्योरी) के तथा चक्रवातो की उत्पत्ति के तरंग सिद्धांत के परिणाम हैं।

द्वितीय विश्वयुद्ध काल में मुख्यतः अधिक ऊँचाई पर उड़नेवाले वायुयानों के उपयोग के लिये ऋतु संबंधी सूचनाओं की माँग और बढ गई और इस माँग की पूर्ति के निमित्त विभिन्न ऊँचाइयों पर वायु के वेग तथा दिशा आदि के ज्ञान के लिये राडार प्रविधि (राडार टेक्नीक) का विकास हुआ।

वायुमंडल की रचना तथा ऊर्ध्वाधर विभाजन—निचले वायुमंडल की सूखी वायु में अनेक गैसों का मिश्रण होता है जिनमें मुख्यतः नाइट्रोजन ७८ प्रति शत, आक्सिजन २१ प्रति शत, आर्गन ०.९३ प्रति शत और कार्बन डाइऑक्साइड ०.०३ प्रति शत होती हैं। इन गैसों के अतिरिक्त कुछ अन्य गैसें भी होती हैं, जैसे हाइड्रोजन तथा ओजोन। पवनो द्वारा निचले वायुमंडल के लगातार मिश्रण से तथा ऊर्ध्वाधर सवहन (कनवेक्शन) से सूखी हवा का मिश्रण इतना अपरिवर्ती रहता है कि कम से कम २० किलोमीटर की ऊँचाई तक तो सूखी हवा का अणुभार २८.९६ पर स्थिर रहता है, अर्थात् वायु का घनत्व 1.293×10^{-3} ग्राम प्रति घन सें. होता है, जब वायुदाव १,००० मिलीबार हो और ताप ०° सेंटिग्रेड हो।

वायुमंडल में ओजोन की उपस्थिति फाउजर तथा स्ट्रट ने वर्णक्रमदर्शी यंत्र (स्पेक्ट्रोस्कोप) द्वारा प्रमाणित की थी। डॉवसन के प्रेक्षणों से भी यह बात सिद्ध हो गई है तथा यह ज्ञान भी प्राप्त हुआ है कि ओजोन भूतल से लगभग ३० से ४० किलोमीटर की ऊँचाई पर एक सीमित स्तर में पाई जाती है। इन ऊँचाइयों पर ओजोन की उपस्थिति मौसमी परिस्थितियों के लिये कुछ महत्वपूर्ण है। डॉवसन की खोज से पता लगा है कि १० किलोमीटर ऊँचाई पर की वायुदाव में और ओजोन की मात्रा में घनिष्ठ संबंध है।

वायुमंडल में जलवाष्प—वायुमंडल में केवल जलवाष्प ही ऐसा अवयव है जिसकी भौतिक अवस्था का परिवर्तन सामान्य वायुमंडलीय परिस्थितियों में होता रहता है। अतः वायुमंडल में जलवाष्प की प्रति शत आयतन मात्रा

बहुत घटती बढ़ती रहती है। वायुमंडल में जलवाष्प का घटना बढना ऋतुविज्ञान के लिये अत्यंत महत्वपूर्ण है। जल का वाष्पीकरण तथा सघनन इसलिये महत्वपूर्ण है कि न केवल इनसे एक स्थान से दूसरे स्थान को जल का परिवहन होता है, वरन् इसलिये भी कि जल के वाष्पीकरण के लिये गुप्त उष्मा के अवशोषण की आवश्यकता होती है। यह अतः पुनः प्रकट होकर वायु को तब उष्ण करने के काम में आती है जब जलवाष्प का फिर से जलविंदु तथा हिम में सघनन होता है।

यद्यपि नाइट्रोजन गैस अमोनिया, नाइट्रिक अम्ल तथा नाइट्रोटो का मुख्य अवयव है और ये पदार्थ वास्तु आदि में बहुत महत्व रखते हैं, तथापि वायुमंडल में यह गैस विलकुल निष्क्रिय रहती है। यह तो वायुमंडल के अधिक महत्वपूर्ण अवयव आक्सिजन गैस को, जो वायुमंडल का लगभग पाँचवाँ भाग होती है, केवल तनु कर देती है।

वायुमंडलीय दाव का ऊँचाई के साथ घटना बढना—किसी भी स्थान की वायुदाव वहाँ के ऊपर की वायु के भार से उत्पन्न होती है, इसलिये दो विभिन्न ऊँचाइयों की वायुदावों का अंतर इन दोनों ऊँचाइयों के बीच की हवा के एकाक अनुप्रस्थ काट (क्रॉस सेक्शन) के भार के बराबर होता है। यदि यह दाव का अंतर बीच की हवा के भार से यथार्थ रूप में सतुलित न हो तो उस वायुस्तर को ऊपर की ओर या नीचे की ओर त्वरण (एक्सेलरेशन) प्राप्त होता है। जिस परिस्थिति में दाव का अंतर और वायु का भार सतुलित हो, अथवा यों कहिए कि गुरुत्वजनित त्वरण के अतिरिक्त कोई अन्य ऊर्ध्वाधर त्वरण विद्यमान न हो, वह द्रवस्थैतिक सतुलन (हाइड्रोस्टैटिक ईक्विलिब्रियम) की परिस्थिति कहलाती है। यह परिस्थिति किसी भी स्तर पर ऊँचाई के साथ दावपरिवर्तन की दर का परिचय देती है। यदि दो दावस्तरों के बीच का दाव अंतर तादा (dp) हो और दोनों स्तरों के बीच ऊर्ध्वाधर दूरी ताल (dz) हो, घनत्व घ (ρ) हो और गुरुत्वजनित त्वरण गु (g) हो, तो

$$\text{तादा} = \text{घगु} \frac{\text{तादा}}{\text{ताल}} \text{ अर्थात् } \frac{\text{तादा}}{\text{ताल}} = - \text{घगु} \left[dp = \rho g \frac{dp}{dz} \text{ या } \frac{dp}{dz} = - \rho g \right]$$

इस समीकरण को द्रवस्थैतिक समीकरण कहते हैं।

दाव ऊँचाई सूत्र—गुरुत्वजनित त्वरण विभिन्न अक्षांश (लैटिट्यूड) तथा ऊँचाई के कारण थोडासा ही घटता बढता है, किंतु दाव, ताप तथा नमी के कारण वायु का घनत्व अधिक माना में घटता बढता है। इसलिये वायुमंडल में ऊर्ध्वाधर दावप्रवणता (वर्टिकल प्रेशर ग्रेडियंट) अत्यंत परिवर्तनशील होती है। दो दावस्तरों के बीच की ऊँचाई का अंतर ऊ (h) मीटर निम्नलिखित सूत्र से ज्ञात किया जा सकता है

$$\Delta = 1.58 \times 10^3 \left(\frac{\text{दा. दा.}}{\text{दा.}} \right) \frac{g}{g_0} \left[\frac{1 + p \text{ औ } 2.73}{1 - 0.376 \text{ मि.मी.}} \right]$$

$$h = 18400 \left(\log_{10} \frac{p \cdot w}{p} \right) \frac{G}{g_m} \left[\frac{1 + tm/273}{1 - 0.376 \text{ m m}} \right]$$

जहाँ ऊ (h) = ऊँचाई का अंतर (मीटरों में), दा. (p) नीचे के स्तर की वायुदाव, दा (p) = ऊपर के स्तर की वायुदाव, गू (G) = प्रसामान्य गुरुत्व, गु (g) = गुरुत्वत्वरण, प (t) = ताप, वा (w) = वाष्पदाव अनुपात है और अवलम्बन अक्षर औ (m) के द्वारा दोनों स्तरों के बीच का औसत मान व्यक्त होता है।

$$\text{वाष्पदाव अनुपात} = \frac{\text{वाष्पदाव}}{\text{सर्व वायुमंडलीय दाव}}$$

ऊँचाई मापने की विधि—ऊँचाई मापने की प्रामाणिक विधि यह है कि ऊपर दिए हुए सूत्र द्वारा दाव तथा ताप मापकर ऊँचाई का अंतर प्राप्त किया जाय और यदि यथार्थता की आवश्यकता हो तो आर्द्रता की मात्रा को भी काम में लाया जाय। प्रामाणिक तुल्यतामापी (आल्टीमीटर) इसी सूत्र पर आधारित है।

ताप का दैनिक परिवर्तन—दिन के समय सूर्य से गरमी मिलने और रात में विकिरण द्वारा पृथ्वी के ठंडी होने से वायु के ताप में दैनिक परिवर्तन उत्पन्न होता है। न्यूनतम ताप सूर्योदय से कुछ पहले होता है और अधिक-

तम ताप तीव्रता में होता है। वायु के ताप का यह दैनिक परिवर्तन भूतल से ऊपर के मुक्त वायुमण्डल में शीघ्रता से घटता है। पृथ्वी के अधिकतर भागों में १,००० फुट से अधिक की ऊँचाइयों पर तथा रेगिस्तानी प्रदेशों में १०,००० फुट की ऊँचाई पर ताप का दैनिक परास (रेंज) २° या ३° सेंटीग्रेड से अधिक नहीं पाया गया है।

वायुमण्डल का उष्मासंतुलन—भूतल तथा वायुमण्डल को गरमी लगभग पूर्णतया सूर्यविकिरण से ही मिलती है। अन्य आकाशीय पिंडों से गरमी बहुत ही कम मात्रा में मिलती है। सौर ऊर्जा की मापे स्मिथ-मॉनियन मन्था की तारा-भौतिकी-वेधशाला में तथा अन्य कई पर्वतशिखरों पर स्थित वेधशालाओं में नियमित रूप से की जाती है और इन मापों की व्याख्या एक प्रति शत में उत्कृष्ट होती है। पृथ्वी और सूर्य की मध्यमान-सौर-दूरी पर यह सौर आतपन-ऊर्जा वायुमण्डल में प्रविष्ट होकर अशत अवशोषित होने के पहले लगभग १.६४ ग्राम कलरी प्रति मिनट प्रति वर्ग सेंटीमीटर होती है, यहाँ प्रतिवध यह है कि सूर्य की किरणें उस वर्ग सेंटीमीटर पर अभिलम्बित पड़े। इस मात्रा को सौर नियतांक (सोलर कॉन्स्टेंट) कहते हैं। सौर नियतांक के मान में पाई गई अनियमित घट-वृद्ध एक प्रति शत से भी कम रहती है, ये प्रेक्षणश्रुतियों के कारण हो सकती हैं। इन अनियमित उच्चावचनों के अतिरिक्त एक वास्तविक और बड़ा उच्चावचन भी पाया गया है जो ग्यारह वर्षीय सूर्य-कलक-चक्र में लगभग १ प्रति शत होता है। इसमें परावर्तनीय विकिरण के कारण एक से दो प्रति शत तक का दीर्घकालिक उच्चावचन और भी हो सकता है। परन्तु ये सब उच्चावचन इतने लघु हैं कि वायुमण्डलीय उष्म सन्तुलन के सबब में यह मान लिया जा सकता है कि पृथ्वी पर सौर ऊर्जा १.६४ ग्राम कलरी प्रति वर्ग सेंटीमीटर प्रति मिनट पड़ती है। अनुमान किया गया है कि सौर ऊर्जा का ४३ प्रति शत भाग परावर्तित तथा प्रकीर्णित प्रकाश के रूप में आकाश में वापस चला जाता है। पृथ्वी की परावर्तन तथा प्रकीर्णन करने की समिलित शक्ति को ऐलबेडो कहते हैं। यह ४३ प्रति शत है। शेष ५७ प्रति शत ऊर्जा, जो प्रभावकारी आतपन है, भूतल तथा वायुमण्डल को औसतन ५७ उष्मा इकाइयाँ प्रदान करता है। इन ५७ उष्मा इकाइयों में से केवल एक लघु भाग का (अधिक से अधिक १४ इकाइयों का) वायुमण्डल, मुख्यतः निचले स्तरों में जलवाष्प द्वारा और कुछ कम परिमाण में ऊपरी समताप मंडल (स्ट्रैटोस्फियर) में ओजोन द्वारा, अवशोषण कर लेता है।

वायुमण्डल में वाष्पन तथा सघनन—वायुमण्डल में वाष्पन तथा सघनन का कारण है वायु की जलवाष्प ग्रहण करने की शक्ति में कमी वृद्धि, अर्थात् आर्द्र वायु का गरम या शीतल होना। साधारणतः वायुमण्डल में जलवाष्प-मात्रा सतृप्त मात्रा से कम होती है, विशेषकर भूतल के समीप जहाँ वायुमण्डल का प्रभावकारी आतपन अधिकतम होता है।

वाष्पन—वायु में नमी का अधिक भाग, जो वायुमण्डल में जलवाष्प-चक्र को चलाता रहता है, वाष्पन से प्राप्त होता है। जैसे जैसे जल वाष्पित होता है, तैसे तैसे वह वायुमण्डल में विसरित होता रहता है। वायुमण्डल में वाष्पन द्वारा होनेवाली मौसमी क्रियाएँ अपेक्षाकृत महत्वपूर्ण नहीं होती। दृश्य भाप की उत्पत्ति भी वाष्पन द्वारा होनेवाली मौसमी क्रिया है। गरम जल की सतह से शीघ्रतापूर्वक वाष्पन होने के कारण बहुत ठंडी प्रत्यक्ष अपेक्षाकृत ठंडी आर्द्र वायु एकदम अति सतृप्त हो जाती है। इसका परिणाम यह होता है कि दृश्य भाप के रूप में नमी का तुरंत सघनन हो जाता है जिसके कारण स्थिर हवा में घना कोहरा बन जाता है।

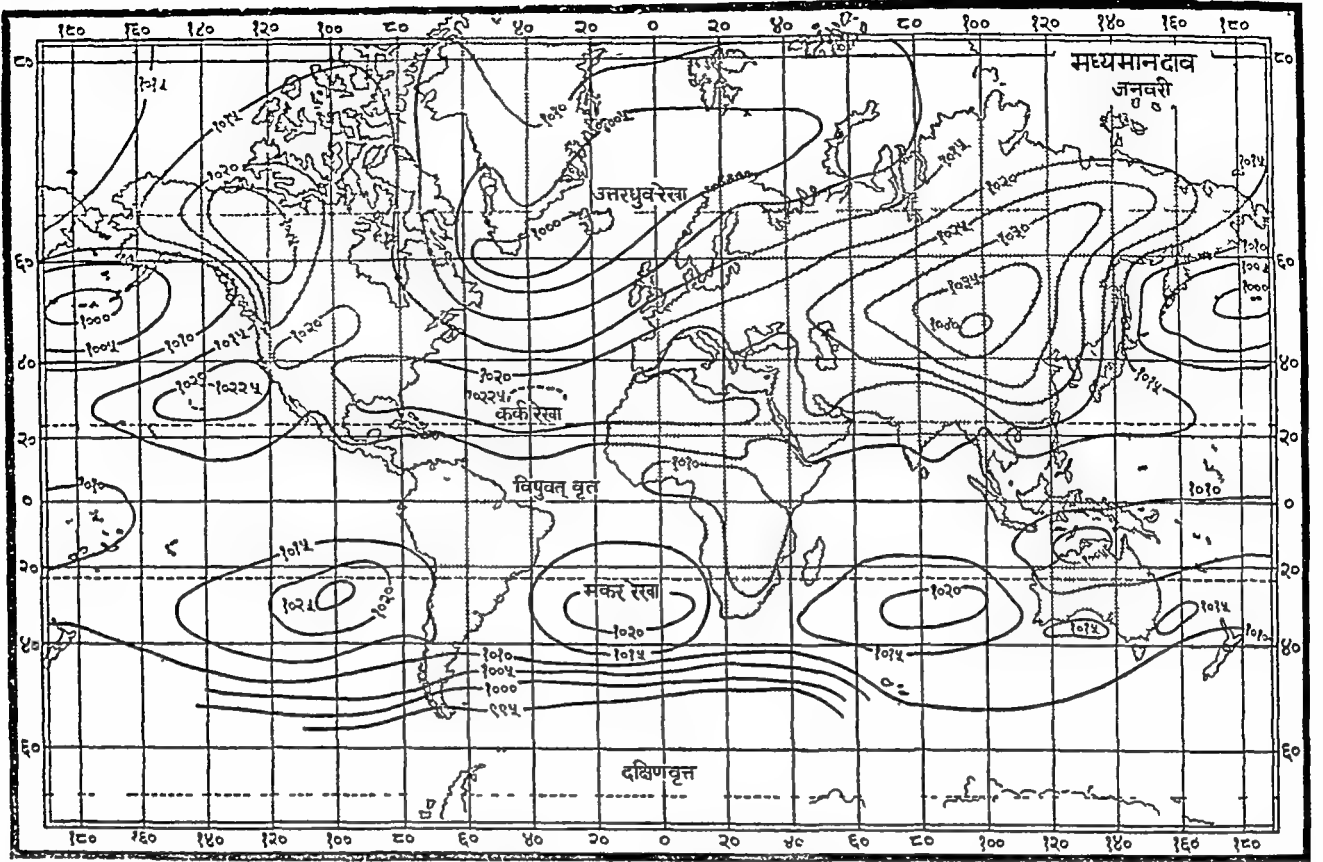
वायुमण्डलीय सघनन—सघनन किसी खुली सतह पर उस समय होता है जब उस सतह का ताप आसपान की वायु के ओसाक (ड्यू पॉइंट) के ताप से कम होता है। इस प्रकार के सघनन के उदाहरण गरम मौसम में पाए जाते हैं। जैसे, यद्यपि वायु की अपेक्षिक आर्द्रता सौ प्रति शत से पर्याप्त कम रहने पर भी वर्ष के पानी से भरे गिनाम के बाहर वायु का वाष्प सघनित हो जाता है उसी प्रकार स्वच्छ प्रशांत रात्रि में ग्रेस का सघनन उन भूतल-स्थित वस्तुओं पर हो जाता है जो अपनी ऊष्मा के विकिरण के कारण आसपास की वायु के ओसाक से निम्न ताप तक ठंडी हो जाती है। पाला उन सतहों पर जमता है जो हिमाक से भी अधिक ठंडी हो जाती हैं, चाहे न्यून वायु का ताप हिमाक से काफी ऊँचा ही क्यों न हो।

जब वायुमण्डल के भीतर छोटे छोटे जलविंदुओं के रूप में सघनन होता है तो प्रश्न यह उठता है कि यह प्रक्रम किस प्रकार प्रारंभ होता है। प्रयोग से मिश्र हुआ है कि पूर्णतः अशुद्धिहीन वायु में सघनन जलविंदु के रूप में नहीं होता, चाहे उसमें वाष्पदाव सतृप्ति दाव में दस गुनी ही क्यों न हो। प्रतीत होता है कि जलवाष्प का सघनन प्रारंभ करने के लिये किसी प्रकार के कणों की आवश्यकता होती है जो शुद्ध वायु में उपस्थित नहीं होते। इस प्रकार के कण को सघनन नाभिक कहते हैं। परीक्षण से ज्ञात हुआ है कि वायु में जलाकषी पदार्थों के नन्हें कण, जैसे समुद्री नमक के कण, सघनन नाभिकों का कार्य करते हैं। जिन स्थानों में कारखानों का धुआँ वायुमण्डल को दूषित कर देता है, वहाँ धूल के गणक, फासफोरस आदि पदार्थों के आक्साइड के नन्हें कण सघनन नाभिक बन जाते हैं।

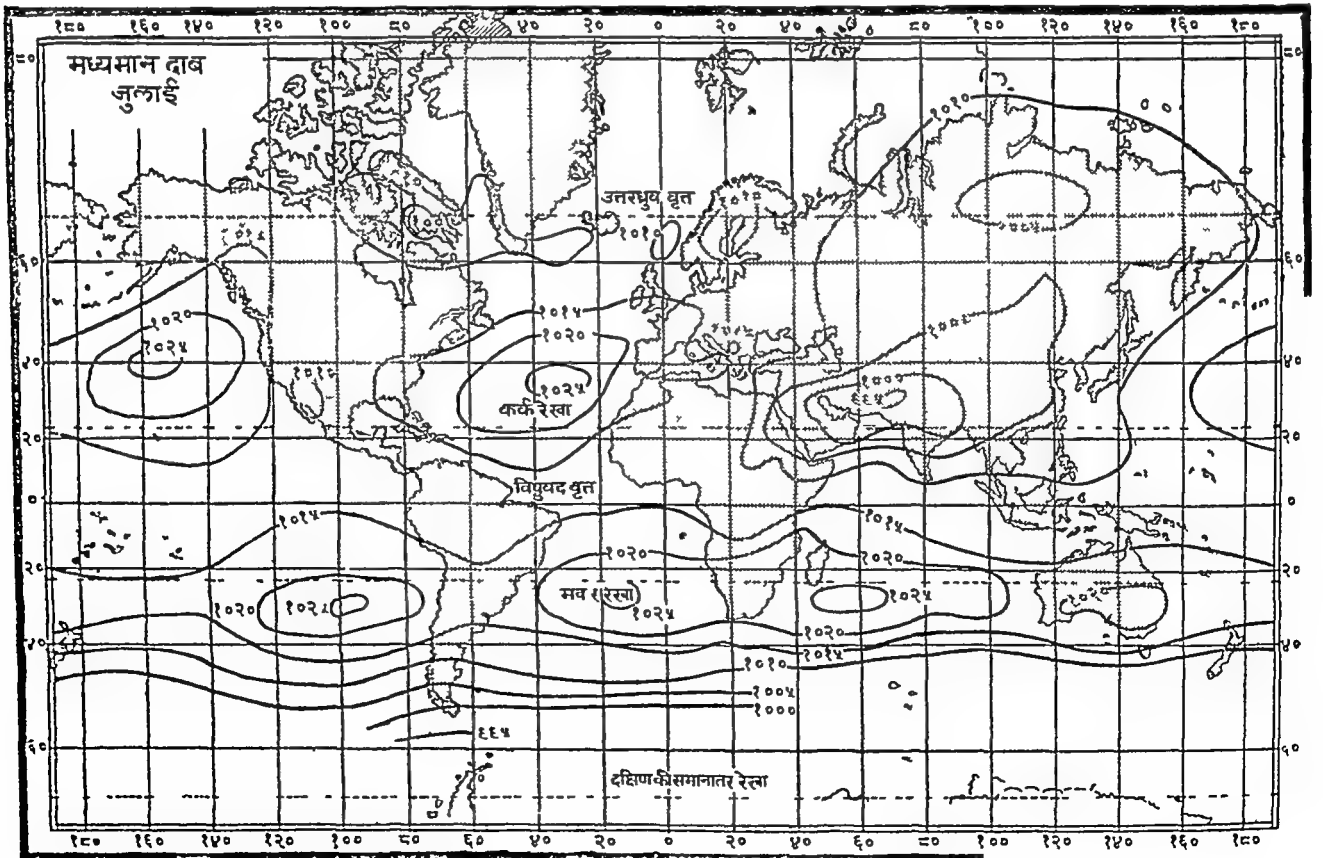
साधारणतः निचले क्षोभमण्डल (ट्रोपोस्फियर) के कुहरे और बादलों में प्रति घन सेंटीमीटर सौ से दस हजार तक नन्हें जलविंदु होते हैं। बादलों में वर्षाविंदु अथवा दूसरे वर्षणकण किस प्रकार निर्मित होते हैं यह विषय अभी सशययुक्त है। कदाचित् ये बहुत से छोटे छोटे मेघकणों के संयोजन द्वारा बनते हैं। संयोजन वायु की धाराओं के मिलने और वायु के मथ उठने से होता होगा। बड़े बड़े विंदुओंवाली तीव्र वर्षा के वारे में स्वीकृत सिद्धांत यह है कि ये विंदु तब बनते हैं जब हिममणिभ बादलों के ऊपरी भागों में पहुँच जाते हैं जहाँ अति शीत (सुपरकूल्ड) जलकण विद्यमान रहते हैं। इस सिद्धांत का प्रतिपादन टी वर्गान ने किया था।

वायुमण्डल का सामान्य संचार—मूलतः वायुमण्डल का सामान्य संचार भूमध्यीय तथा ध्रुवीय देशों के बीच क्षैतिज तापप्रवणता (ग्रेडियंट) के कारण उत्पन्न होता है। एक प्रकार से वायुमण्डल का सामान्य संचार वायुमण्डल की हलचल का तथा उसकी क्रियाओं का एक व्यापक विहंगम चित्र है। यदि दीर्घकाल के दैनिक मौसमी नक्शों का परीक्षण किया जाय तो यह ज्ञात होता है कि उनमें प्रवाह के रूप में दो प्रकार के होते हैं

- (१) अल्पजीवी ग्रीष्मगामी प्रतिचक्रवात (एंटिसाइक्लोन) तथा अवदाव (डिप्रेशन)। इस प्रकार के भँवर प्रारंभ होने के बाद एक दिन से लेकर एक मास तक के काल में समाप्त होते हैं और फिर नक्शों से विलुक्त अदृश्य हो जाते हैं। ये गौण संचार नाम से प्रसिद्ध हैं।
- (२) दीर्घजीवी तथा धीरे चलनेवाले भँवर। ये भी प्रतिचक्रवाती अथवा चक्रवाती प्रकार के होते हैं, परन्तु दीर्घ काल तक लगभग निश्चल रहते हैं। ये प्राथमिक संचार कहलाते हैं। चित्र १ और २ में जनवरी और जुलाई के महीनों में पृथ्वी पर औसत समुद्रस्तरीय दावरेखाएँ दी गई हैं। यह स्पष्ट है कि दोनों चित्रों में दक्षिणी गोलार्ध की कुछ वाते एक जैसी हैं।
- (क) दोनों महीनों में पृथ्वी के समस्त भूमध्यरेखीय प्रदेश में एक अपेक्षाकृत अल्प, किंतु अत्यंत एकसमान, दाव का अखंड कटिवध है। जनवरी मास में यह कटिवध भूमध्यरेखा के कुछ उत्तर की ओर है, परन्तु जुलाई मास में या तो ठीक उस रेखा पर है या थोड़ा दक्षिण की ओर। यह अल्प-दाव-कटिवध प्रगात तथा उष्ण मौसम का कटिवध है जो समुद्र पर डोलड्रम के नाम से प्रसिद्ध है। इस पूरे कटिवध को हम भूमध्यरेखीय अल्प-दाव-कटिवध कह सकते हैं।
- (ख) उपोष्ण (सब-ट्रोपिकल) देशों में (लगभग ३०° दक्षिण अक्षांश के निकट) एक चौड़ा अखंड अधिक दाव का कटिवध जनवरी और जुलाई दोनों ही मासों में होता है, परन्तु जनवरी मास में आस्ट्रेलिया तथा दक्षिण अफ्रीका के ऊपर यह छोटे छोटे अल्पदाव क्षेत्रों के द्वारा थोड़ा विच्छिन्न हो जाता है। यह चौड़ा कटिवध उपोष्णवल्यिक अधिदाव कटिवध कहलाता है जो दोनों गोलार्धों में सामान्य संचार का एक स्थायी स्वरूप है।
- (ग) उपोष्णवल्यिक अधिदाव कटिवध के दक्षिण में वायुदाव दक्षिण की ओर बराबर गिरती जाती है और अंटार्कटिका महाद्वीप के ऊपर न्यूनतम हो जाती है। उत्तरी गोलार्ध में निम्नलिखित तीन प्राथमिक दावक्षेत्रों का परिचय मिलता है -
- (१) भूमध्यरेखीय अल्पदाव कटिवध, जो दोनों गोलार्धों में समान रूप से विद्यमान रहता है।



चित्र १—जनवरी मास में औसत समुद्रस्तरीय दाबरेखाएँ



चित्र २—जुलाई मास में औसत समुद्रस्तरीय दाबरेखाएँ

(२) उपोष्णवल्यिक अधि-दाव-कटिवध इस गोलार्ध में पूर्णतया भिन्न प्रकार का है। जनवरी मास में यह समुद्रों पर लगभग २५°-३५° उत्तर में रहता है। परंतु महाद्वीपों के ऊपर ऊँचे अक्षांशों में इसका सवध बहुत अधिक दाव की प्रणालियों से रहता है। ये दाव-प्रणालियाँ लक्षण में एकदम भिन्न होती हैं और इसलिये उपोष्ण-वल्यिक अधि-दाव-कटिवध को समुद्रों तक ही सीमित समझना उचित है।

(३) जनवरी मास के नक्शे पर उपोत्तरध्रुवीय (सब-आर्कटिक) अल्प-दाव कटिवध स्पष्टतया दिखाई देता है। इस कटिवध में दो बड़े अल्पदाव क्षेत्र आइसलैंड तथा अलूशियन द्वीपों पर हैं, जो क्रमानुसार उत्तरतम अटलांटिक महासागर पर तथा उत्तरतम पैसिफिक महासागर पर विस्तृत हैं। इन दोनों क्षेत्रों के बीच में ध्रुव पर अपेक्षतया अधिक दाव का एक क्षेत्र है। ग्रीष्म ऋतु में ये अल्पदाव बहुत क्षीण होते हैं। अलूशियन क्षेत्र तो गायब हो जाता है और आइसलैंड के निकटवाला क्षेत्र बहुत क्षीण हो जाता है। ध्रुवों पर वायुदाव अपेक्षाकृत अधिक रहती है। उपोष्णवल्यिक अधि-दाव कटिवध तथा उपध्रुवीय अल्पदाव कटिवध की अखंडता में विच्छिन्नता नवीन तथा अज्ञात तत्वों के कारण होती है जिनका दक्षिणी गोलार्ध में अभाव है।

गौण संचार—गौण संचार चाहे प्रतिचक्रवाती हो या चक्रवाती, उनका लक्षण यह है कि एक या अधिक समदाव रेखाएँ अधिदाव केंद्रों या अल्पदाव केंद्रों को चारों ओर से घेरकर बंद कर देती हैं। इस प्रकार अधि-दाव क्षेत्र तथा अल्पदाव क्षेत्र क्रमानुसार वायुमंडल के भार की अधिकता अथवा न्यूनता के स्थानीय क्षेत्र होते हैं। गौण संचार दो प्रकार के होते हैं (१) प्रत्यक्षत उष्मीय (थर्मली डाइरेक्ट) और (२) गतिक (डाइनेमिक) अथवा प्रणोदित (फोर्ड)। प्रत्यक्षत उष्मीय अधिदाव तथा अल्पदाव निचले वायुमंडल के किसी स्थानविशेष के ठंडा या गरम होने से निर्मित होते हैं। गतिक अधिदाव तथा अल्पदाव दोनों ही सामान्य संचार की वायुधाराओं की पारस्परिक यांत्रिक (मिकैनिकल) क्रियाओं के कारण निर्मित होते हैं। प्रत्यक्षत उष्मीय गौण संचारों में पावस (मानसून) तथा उष्णवल्यिक प्रभजन (हरिकेन) सम्मिलित हैं।

पावससंचार—मानसून शब्द ऋतुसूचक अरबी शब्द से निकला है और प्रारंभ में अरब समुद्र के उन पवनों के लिये इसका व्यवहार किया जाता था जो लगभग छ महीने उत्तर-पूर्व से और छ महीने दक्षिण-पश्चिम से चलती हैं। अब यह शब्द कुछ अन्य पवनों के लिये भी लागू हो गया है जो वर्ष की विभिन्न ऋतुओं में प्रतिकूल दिशाओं से दीर्घकालिक तथा नियमित रूप से चलती हैं। इन पवनों के चलने का प्राथमिक कारण थल तथा समुद्री क्षेत्रों के तापों का ऋतुजनित अंतर है। ये पवन थलसमीर तथा जलसमीर के सदृश ही होते हैं परंतु इनकी अवधि एक दिन के बजाय एक वर्ष की होती है और ये सीमित क्षेत्रों के बजाय बहुत विस्तृत क्षेत्रों पर चलते हैं। मानसून को हिंदी में पावस कहते हैं।

भूमध्यरेखा के समीप ताप के ऋतुजनित परिवर्तन सामान्यतः पावस के विकास के लिये बहुत छोटे होते हैं। ऊँचे अक्षांशों में, जहाँ पछुवा पवन चलता है, और ध्रुवीय प्रदेशों में, थल और समुद्र के ताप की विभिन्नता से बने वातघट (कॉर्ड कॉम्पोनेंट) पृथ्वीव्यापी पवनसंचारों को केवल थोड़ा सा ही बदलने में समर्थ होते हैं। ऐसी परिस्थिति में पावस के विकास के लिये सबसे अधिक अनुकूल प्रदेश उष्णवल्य के समीप मध्य अक्षांशों में होते हैं। स्थल की ओर चलनेवाले पवनों में विद्यमान आर्द्रता की मात्रा का तथा स्थल की रूपरेखा का पावसवर्षा पर अत्यंत प्रभाव पड़ता है। विभिन्न घटनाओं की उपयुक्त सगति के कारण पावस का अधिकतम विकास पूर्व तथा दक्षिण एशिया पर होता है और इन प्रदेशों के बहुत से भागों में दक्षिण-पश्चिम से चलनेवाले ग्रीष्म ऋतु के दृष्टिमान पावसपवन जलवायु के महत्वपूर्ण अंग हैं। पावसपरिस्थिति उत्तर आस्ट्रेलिया में, पश्चिमी, दक्षिणी तथा पूर्वी अफ्रीका के भागों में और उत्तरी अफ्रीका तथा चिली के भागों में भी उत्पन्न होती है, परंतु बहुत कम मात्रा में।

भारत में पावस अचानक तथा नाटकीय रूप से आता है। इसकी उत्पत्ति दक्षिण भारतीय व्यापारिक पवनों से होती है। ये जून मास के

आरंभ में भूमध्यरेखा के आरपार चलना आरंभ कर देते हैं, और मुख्यतः रेखाश ८०° पूर्व के तथा लगभग रेखाश ५° उत्तर पर भारत देश की ओर मुड़ जाते हैं। जून मास के मध्य में भारत के पश्चिमी किनारे पर पहुँचकर पावस दक्षिण प्रदेश को पार कर लेता है और फिर भारतवर्ष, बर्मा तथा बंगाल की खाड़ी के सब भागों में पहुँच जाता है। दक्षिण प्रदेश के दक्षिणी भागों के अतिरिक्त, जहाँ पश्चिमी घाटों की पहाड़ियों की आड़ के कारण ये पवन पहुँच नहीं पाते, मानसून काल में भारत के सब भागों में भारी वर्षा होती है। यह वर्षा लगभग पूर्णतया सवहनीय (कनवेक्टिव) होती है। इसकी प्रगति के लिये मुख्यतः भूतल की तपन तथा उसकी ऊँचाई से वाष्प का जल में रूपांतरित होना नियंत्रित होता है। भूमि तल की उठान का प्रभाव पश्चिमी घाटों में, खासी की पहाड़ियों में, अराकान की चोटियों में तथा हिमालय पर्वत पर भली भाँति दिखाई पड़ता है। इन भागों में अत्यधिक वर्षा होती है। कभी कभी गंगाघाटी की द्रोणी में बहुत देर तक विस्तृत वर्षा होती रहती है। यह लगातार वर्षा प्रायः उन उथले अवदावों के कारण होती है जो मुख्य पावसी अल्पदाव की ओर पश्चिम दिशा में मद गति से चलती हैं। भारतीय पावस की शक्ति बहुत घटती बढ़ती रहती है। जब पावस तीव्र होता है तो भारत के अधिकतम भागों में वर्षा औसत से बहुत अधिक हो जाती है और जब पावस हल्का होता है तो वर्षा न्यून होती है। पावस का उत्तर की ओर बढ़ना हिमालय पहाड़ के कारण सीमित हो जाता है, परंतु पावस का प्रवाह बर्मा, थाइलैंड, इंडोचीन तथा दक्षिण चीन में बहुत प्रविच्छिन्न रहता है। इस प्रायद्वीप के अक्ष के निकट स्थित ऊँची पहाड़ियाँ (जो भारत-यूनान-वायुमार्ग पर “कुवड” के नाम से कुख्यात हैं) घने सवहन बादलों से ढकी रहती हैं और यहाँ बहुधा वर्षा होती रहती है।

पावस के प्रारंभकाल में वर्षा की मात्रा और बारबारता में भारी उतार-चढ़ाव होते रहते हैं जो भारतीय कृषक जीवन के लिये अत्यंत महत्वपूर्ण हैं। इसलिये इस देश में सांख्यिकीय दीर्घपरास ऋतु पूर्वानुमान (स्टैटिस्टिकल लॉन्गरेज फोरकास्टिंग) के विकास की ओर अधिक ध्यान दिया गया है और सांख्यिकीय रीतियों का भारतीय पावस के अल्पकालिक परिवर्तनों के सवध में उपयोग किया जा रहा है। भारत में इस प्रकार से किए हुए ऋतु विषयक पूर्वानुमान हाल के वर्षों में पर्याप्त रूप से ठीक सिद्ध हुए हैं।

संग्र०—आर० डब्ल्यू० लॉङ्गली मीटिओरॉलोजी, थ्योरेटिकल ऐंड अप्लायड (१९४४), एच० सी० विलेट डेस्क्रिप्टिव मीटिओरॉलोजी (१९४४)। [सो० म० तथा के० श० अ०]

ऋतुसंहार महाकवि कालिदास की प्रथम काव्यरचना मानी जाती है, जिसके छ सर्गों में ग्रीष्म से आरंभ कर वसंत तक की छ ऋतुओं का सुंदर प्रकृतिचित्रण प्रस्तुत किया गया है। ऋतुसंहार का कलाशिल्प महाकवि की अन्य कृतियों की तरह उदात्त न होने के कारण इसके कालिदास की कृति होने के विषय में सदेह किया जाता रहा है। मल्लिनाथ ने इस काव्य की टीका नहीं की है तथा अन्य किसी प्रसिद्ध टीकाकार की भी इसकी टीका नहीं मिलती है। जे० नोबुल तथा प्रो० ए० वी० कीथ ने अपने लेखों में ऋतुसंहार को कालिदास की ही प्रामाणिक एवं प्रथम रचना सिद्ध किया है। इस खड्काव्य में कवि ने अपनी प्रिया को संबोधित कर छहो ऋतुओं का वर्णन किया है। प्रकृति के आलवनपरक तथा उद्दीपनपरक दोनों तरह के रमणीय चित्र काव्य की वास्तविक आत्मा हैं। ऋतुसंहार का सर्वप्रथम संपादन कलकत्ता से सन् १७९२ में सर विलियम जोन्स ने किया था। सन् १८४० में इसका एक अन्य संस्करण पी० फॉन वोलेन के द्वारा लातीनी तथा जर्मन पद्यानुवाद सहित प्रकाशित किया गया था। १९०६ में निर्णयसागर प्रेस से यह रचना मणिराम की संस्कृत टीका के साथ छपी थी, जिसके अब तक अनेक संस्करण हो चुके हैं। [भो० श० व्या०]

ऋत्विज् यज्ञयाग में यजमान को श्रौतकर्म करानेवाला व्यक्ति-विशेष। ऋत्विजों की सख्या में कर्मों के अनुसार पर्याप्त भिन्नता है। अग्निहोत्री के घर पर प्रातः और सायंकाल होम करनेवाला ऋत्विज् एक ही होता है, परंतु दर्श (अमावस्या के दूसरे दिन प्रतिपद को होनेवाली) इष्टि में तथा पौर्णमास (पूर्णिमा के दूसरे दिन प्रतिपदवाली) इष्टि में चार ऋत्विज् होते हैं जिनके नाम हैं—अध्वर्यु, होता, ब्रह्मा और आग्नीध्र। चातुर्मास्य याग में इन चारों के अतिरिक्त “प्रतिप्रस्थाता”

एंगलर, हाइनरिख गुस्ताव अब्रहाम जर्मन वनस्पति शास्त्रज्ञ

जन्म १८४४ ई. में हुआ था। प्रेसबुर्ग विश्वविद्यालय में उन्होंने शिक्षा पाई और यहीं से १८६६ ई० में उन्हें डाक्टर ऑफ फिलॉसफी की उपाधि मिली। चार वर्ष अध्यापन करने के पश्चात् वे म्यूनिख बोटैनिकल इंस्टिट्यूट के सरदाक नियुक्त हुए। इसके पश्चात् छ वर्ष की विश्वविद्यालय में प्रोफेसर, पाँच वर्ष प्रेसबुर्ग विश्वविद्यालय में प्रोफेसर तथा ओन्निद उद्यान के संचालक और १८८६ से १९२१ ई० तक वर्गिंग ओन्निद उद्यान के संचालक रहे।

अनुवादान के लिये उन्होंने तीन बार अफ्रीका का तथा एक बार भारत तथा जावा का पर्यटन किया। उनकी उद्देश्य से उन्होंने रूस, जापान तथा संयुक्त राज्य (अमरीका) होते हुए विश्वभ्रमण भी किया। इनकी विशेष देन वर्गीकरण (टेक्सोनोंमी) तथा उन्निद भूवृत्त (फाउंटिजिऑग्रेफी) के क्षेत्र में है, किन्तु वनस्पति विज्ञान की अन्य शाखाओं में भी इनका कार्य महत्वपूर्ण रहा है। इनकी मृत्यु १९३० ई० में हुई।

स्वयं तथा अन्य लोगों के सहयोग से उन्होंने कई बहुमूल्य ग्रंथ लिखे हैं, जिनमें डी नाटीरलिसेन प्लाटसेन फामिलीन (प्राकृतिक पादपरिचार), डीस प्लाटमेनराइस (पादपराज्य) तथा सिलेबम डर प्लाटसेन फामिलीन (पादप-परिचार-सूची) प्रमुख हैं। उन्होंने बोटानिके यारबुकर (वनस्पति-वैज्ञानिक शब्दकोश) नामक एक पत्रिका भी चलाई, जिसका संपादन वे सन् १८८० से लेकर मृत्यु पर्यंत करते रहे। [भ० दा० व०]

एंगारी यह शब्द प्राचीन फारस की राजकीय मदेशाहर सेवा (रायल कीरियर सर्विस) के नामकरण से प्राप्त हुआ है। वहाँ से ग्रीक और लातिनी में 'दूत' के अर्थ में यह शब्द प्रचलित हुआ।

प्राचीन रोम साम्राज्य तथा मध्यकालीन विधि गयी में, एंगारी सैनिक परिवहन के लिये घोड़े, गाड़ियों इत्यादि स्थल यातायात के साधनों की श्रयना तक ही सीमित था। परन्तु कुछ काल बाद, एंगारी के अधिकार की श्रेष्ठ में, युद्धसल्लग्न देश, जिनके पास प्रचुर मात्रा में जहाज नहीं होते थे, तटस्थ देशों के व्यापारी जहाजों को, जो उनके बंदरगाहों में उपस्थित होते थे, पकड़ लेते थे और अग्रिम भाड़ा देकर उन्हें तथा उनके नाविकों को वाप्य करते थे कि उनकी सेना, गोला बारूद तथा अन्य सामान दूसरी जगह पहुँचा दे।

फ्रांस के लुई १४वें ने इस अधिकार का बहुत आश्रय लिया। परन्तु १७वीं शताब्दी में, अपने जहाजों तथा नाविकों को इस अधिकार से पकड़े जाने से बचाने के लिये, देशों ने संधियाँ कर लीं। इस कारण १८वीं और १९वीं शताब्दियों में यह अधिकार लगभग अव्यावहारिक सा हो गया।

वर्तमान अंतर्राष्ट्रीय विधि में एंगारी किसी देश को युद्धकाल में या राष्ट्रीय सुरक्षा के लिये यह अधिकार प्रदान करता है कि जहाज, हवाई-जहाज, रेल का सामान या यातायात के अन्य साधन जो दूसरे देशों के हैं, परन्तु उनके अधिक्षेत्र में उपस्थित हैं, अपने काम में ले आए। परन्तु उन देश को यातायात के साधनों के उन मालिकों की पूरी क्षतिपूर्ति करनी होगी। किन्तु वर्तमान काल में नाविकों या अन्य चालकों की सेवाएँ नहीं प्राप्त की जा सकती हैं।

पहले महायुद्ध में एंगारी के कई दृष्टान्त उपस्थित हुए। जर्मनी बाद (१९१६) में, एंगलिस्मान के पुनर्वासि न्यायानय (अपनेट गोट) ने यह विचार प्रकट किया कि एंगारी का अधिकार उपयोग में लाने के लिये आवश्यक है, कि तटस्थ देश के जहाज या माल की, युद्धरत देश के बचाव, या युद्ध-नपादन अथवा राष्ट्रीय सुरक्षा के लिये अत्यंत आवश्यकता हो। इसी प्रस्ताव उपर्युक्त न्यायानय ने, वमराल इन्स्टिट्यूट कंपनी द्वारा ईजिप्ट बनाम गोट द्वारा ट्रेड (१९०४) में निश्चय किया कि एंगारी का अधिकार अंतर्राष्ट्रीय विधि में अपनी जली प्रसार न्यायित हो गया है कि वह सैनिक जनपदीय विधि का भाग बन गया है। मार्च, सन् १९१८ में अमरीका, ब्रिटेन तथा फ्रांस ने एंगारी के आचार पर उन उन जहाजों की मांग कर ली थी जो उन समय उनके बंदरगाहों में थे।

ग० प्र०—हान, उन्पु० ३० ए. ट्रीटादज और इटनेमनन सा, १९२८। [ज० न० स०]

एकचक्रा कीचको के देश का एक नगर जहाँ, महाभारत के अनुसार, कभी व्यास के निदेश से पांडवों ने अपने निष्कासन काल में कुछ समय निवास किया था। जेनरल कनिंघम और उनके समर्थक बिहार के शाहाबाद जिले में स्थित आबुनिक आरा नामक स्थान को एकचक्रा मानते हैं। महाभारत के अनुसार (वेदिक इंडेक्स, १, ४६४) उसका दूसरा नाम पंचालनगर (गुप्तयुग वाह्यण, १३।१।४।७) भी है। इसे परिचक्रा या परिवक्रा भी कहा गया है। [ओ० ना० उ०]

एकजीववाद सिद्धांत के अनुसार वेदांत में एक ही जीव की स्थिति मानी जाती है। अविद्या एक है, अतः अविद्या से आवृत जीव भी एक होगा। इस वाद के कई रूप लेकर के परवर्ती अद्वैत वेदांत में मिलते हैं। कुछ लोगों के अनुसार एक ही जीव एक ही शरीर में रहता है। अन्य शरीर स्वप्नदृष्ट शरीरों की तरह चेतनाशून्य हैं। दूसरे लोग ब्रह्म के प्रतिविम्ब रूप में हिरण्यगर्भ की कल्पना करते हैं। अन्य जीव हिरण्यगर्भ के प्रतिविम्ब मात्र हैं। भौतिक शरीरों में असत्य जीव की स्थिति होती है। वास्तविक शरीर हिरण्यगर्भ है। अन्य व्याख्या के अनुसार नाना शरीरों में रहनेवाला एक ही जीव है। जीव में वैयक्तिकता का दोष शरीर की भिन्नता के कारण होता है।

इस सिद्धांत पर यह आक्षेप किया जाता है कि यदि जीव एक है तो एक जीव का मोक्ष होने पर सभी जीवों का मोक्ष होना चाहिए। एक के सुख दुःख का ज्ञान सभी को होना चाहिए। किंतु जैसे जलपात्र के मलिन होने या नष्ट होने से उसमें पड़नेवाला सूर्य का प्रतिविम्ब अप्रभावित रहता है उसी प्रकार जीव पर दूसरे शरीरों का प्रभाव नहीं होता।

स० प्र०—अप्यय दीक्षित सिद्धांतलेश।

[रा० पा०]

एकनाथ प्रसिद्ध मराठी सत जिनका जन्म पैठण में सत भानुदास के कुल में हुआ था (१५३३-१५६६ ई०)। ये सत भानुदास के पौत्र थे। गोस्वामी तुलसीदास के समान मूल नक्षत्र में जन्म होने के कारण ऐसा विश्वास है कि कुछ महीनों के बाद ही इनके माता पिता की मृत्यु हो गई थी। बालक एकनाथ स्वभावतः श्रद्धावान् तथा बुद्धिमान थे। देवगढ़ के हाकिम जनार्दन स्वामी की ब्रह्मनिष्ठा, विद्वत्ता, सदाचार और भक्ति देखकर भावुक एकनाथ उनकी ओर आकृष्ट हुए और उनके शिष्य हो गए। एकनाथ ने अपने गुरु से ज्ञानेश्वरी, अमृतानुभव, श्रीमद्भागवत आदि ग्रंथों का अध्ययन किया और उनका आत्मबोध जाग्रत हुआ। गुरु की आज्ञा से ये गृहस्थ बने।

एकनाथ अपूर्व सत थे। प्रवृत्ति और निवृत्ति का ऐसा अनूठा समन्वय कदाचित् ही किसी अन्य सत में दिखाई देता है। ४०० वर्ष पूर्व इन्होंने मानवता की उदार भावना से प्रेरित होकर अछूतों-छात्रों का प्रयत्न किया। ये जितने ऊँचे सत थे उतने ही ऊँचे कवि भी थे। इनकी टक्कर का बहुमुखी सर्जनशील प्रतिभा का कवि महाराष्ट्र में इनसे पहले पैदा नहीं हुआ था। महाराष्ट्र की अत्यंत विपन्न अवस्था में इनको साहित्य सृष्टि करनी पड़ी। मराठी भाषा उर्दू फारसी से दब गई थी। दूसरी ओर संस्कृत के पंडित देशभाषा मराठी का विरोध करते थे। इन्होंने मराठी के माध्यम से ही जनता को जाग्रत करने का बीड़ा उठाया।

एकनाथ की रचनाएँ निम्नलिखित मानी जाती हैं—१ चतुश्लोकी भागवत, २ पौराणिक आख्यान और सतचरित्र, ३ भागवत, ४ रुक्मिणी स्वयंवर, ५ भावार्थ रामायण, ६ मराठी एव हिंदी में कई सौ 'अभंग', ७ हस्तामलक शुकपटक, स्वात्मसुख, आनंद लहरी, चिरजीव पद इत्यादि आध्यात्मिक विवेचन पर कृतियाँ, ८ लोकगीतों (भारुड) की रचनाएँ इत्यादि। भागवत इनकी सर्वोत्कृष्ट रचना है, जिसका समान वाराणसी के पंडितों ने भी किया था। ये प्रथम मराठी कवि थे जिन्होंने लोकभाषा में रामायण पर बृहत् ग्रंथ रचा। लोकरजन करते हुए लोकजागरण करना इनका ध्येय था और इसमें ये शत-प्रति-शत सफल रहे, इसीलिये इनको युगप्रवर्तक कवि कहते हैं। इन्होंने ज्ञानेश्वरी की अनेक पांडुलिपियों का सूक्ष्म अध्ययन तथा गोवर्धन करके ज्ञानेश्वरी की शुद्ध एवं प्रामाणिक प्रति तैयार की और अन्य विद्वानों के समुच्च साहित्य

के शोधकार्य का आदर्श उपस्थित किया। संक्षेप में इन्होंने सत ज्ञानेश्वर द्वारा प्रवृत्त साहित्यिक तथा धार्मिक कार्य का सब प्रकार से उत्कर्ष किया। [भी० गो० दे०]

एकलव्य महाभारत में उल्लिखित निपादों का राजा जिसे धनुर्विद्या से इतना मोह था कि धनुर्विद्या सीखने के लिये जब द्रोणाचार्य को अपना गुरु बनाने में वह असमर्थ रहा जंगल में उनकी प्रतिमा स्थापित कर एकलव्य ने वाराण चलाने के अनेक प्रयोग कर उसमें निपुणता प्राप्त की। द्रोण के मन में भय हुआ कि वह कहीं अर्जुन से बड़ न जाय इसलिये उन्होंने उससे गुरुदक्षिणा में उसके दाहिने हाथ का अंगूठा माँग लिया। [च० म०]

एक्लेसिएस्तिस् यहूदियों के धर्मग्रंथ 'ओल्ड टेस्टामेंट' अथवा 'पुराना अह्दनामा' के अंतर्गत 'एक्लेसिएस्तिस्' एक उपयोगी ज्ञानग्रंथ है। इस्राएली भाषा में अब तक यह निश्चित नहीं हो पाया कि एक्लेसिएस्तिस् का शाब्दिक अर्थ क्या है। कुछ लोग उसका अर्थ 'प्रचारक' बताते हैं और कुछ 'कोहेलेय' अर्थात् 'तात्त्विक'। एक्लेसिएस्तिस् के रचनाकाल के सबब में भी तीव्र मतभेद है। विगोपज़ो के अनुसार उसका रचनाकाल ६६० ई० पू० से १० ई० पू० तक हो सकता है। टाईलर और डीन प्लपत्रे के अनुसार इसका रचनाकाल २०० ई० पू० से १८० ई० पू० के बीच का है। एक्लेसिएस्तिस् के रचयिता के सबब में भी तीव्र मतभेद है। कुछ विद्वानों के अनुसार इसके रचयिता स्वयं सालोमन अथवा सुलेमान थे किन्तु कुछ के अनुसार, यह पुस्तक सिराक ने मकावीस के समय में लिखी।

विषय के अनुसार पुस्तक को चार भागों में विभक्त किया जा सकता है। ऐसा प्रतीत होता है कि पहला भाग किसी निराशावादी दार्शनिक का लिखा हुआ है तो दूसरा भाग किसी भौतिकवादी का; तीसरा भाग नैतिकता के पूरे महत्व को समझनेवाले सत का लिखा है, तो चौथा भाग किसी रुढ़िवादी संपादक का।

पुस्तक के मूल सिद्धांत के अनुसार यह जगत् अगोचर शक्तियों से संचालित और अक्षय नियमों द्वारा अनुप्राणित होता है। सृजन की महान् चक्राकार परिवि में यह सत्तार अपने अटूट नियमों द्वारा स्वयं चालित होता है। सूर्योदय और सूर्यास्त अपने आप होते रहते हैं। इनके अनुक्रम को नहीं रोका जा सकता। सृजन का यह महान् चक्र क्यों घूमता है आज तक यह किसी को ज्ञात नहीं हो सका। किस उद्देश्य से इस सत्तार की रचना की गई, इसे भी कोई नहीं बता सकता। सार रूप में यही एक्लेसिएस्तिस् का जीवनदर्शन है।

एक्लेसिएस्तिस् के अनुसार मनुष्य सर्वथा भाग्य के हाथों में रहता है। यहाँ बलवान पराजित हो जाते हैं और निर्बल जीत जाते हैं। सासारिक धन संपदा का भी कोई स्थायी मूल्य नहीं है। मनुष्य इस सत्तार में नगा ही जन्म लेता है और जब यहाँ से जाता है तो नगा ही जाता है। ज्ञानी और मूर्ख दोनों को मृत्यु एक समान गले लगाती है। एक्लेसिएस्तिस् के अनुसार स्त्री एक जाल और अभिशाप है। गणकार उस समय चरम निराशा में भर जाता है जब वह देखता है कि पुण्यात्मा मनुष्यों को जीवन भर दुःखों का भार वहन करना पड़ता है जब कि पापी मनुष्य सुखभोग करते हैं। एक्लेसिएस्तिस् के अनुसार आत्मा का भविष्य अनिश्चित है। परमात्मा सृष्टि का निर्माता और शासक है। वह मृज्ज के महान् यंत्र का संचालक है, जो यंत्र निर्दयता के साथ मानव के भाग्यों को पीसता रहता है। आत्मा का परमात्मा के साथ न संपर्क हो सकता है और न समेलन। वह नैतिक आचरण का आधार ईश्वरीय नियमों को नहीं, बल्कि मानवीय अनुभवों को मानता है।

एक्लेसिएस्तिस् में नीतिवचनों का बड़ा सुंदर संग्रह है, उदाहरणार्थ, 'कोई मनुष्य गुनाहों से मुक्त नहीं', 'एक जीवित कुत्ता मृतक सिंह की अपेक्षा उत्तम है', 'व्यापार में बुद्धि और निर्णय से काम लो', 'कार्य करो और उत्तम परिणाम की आशा रखो', आदि।

स० प्र०.—एच० रैस्टन एक्लेसिएस्तिस् ऐड दि अर्ली ग्रीक विज़डम लिटरेचर (१६२५), जी० टी० वेदाव्ही हिस्ट्री ऑफ जूडाइज्म ऐड क्रिश्चियानिटी (१८६२)। [वि० ना० पा०]

एकवर्णक(मोनोरेल) यह स्थानांतरण का उपकरण है और इसमें सामान को एक स्थान से दूसरे स्थान पर पहुँचाने का सामर्थ्य है। यह सामान को हवा में लटकाते हुए ले जाता है और भूमि से ऊपर ही ऊपर चलता रहता है। इसकी क्रिया आवश्यकता-नुसार रुक रुककर हो सकती है। साधारणतः यह एक सीमित क्षेत्र में ही काम करता है। एकवर्णक पुल पर चलनेवाला क्रेन और शक्ति से चलनेवाला क्रेन, ये दोनों, एक दूसरे से भिन्न दिखाई पड़ने पर भी, एक ही श्रेणी में आते हैं।

एकवर्णक यंत्र के तीन आवश्यक अंग होते हैं पथ, डब्बे या ठेला (ट्रॉली) और वाहक। इसके डब्बे जमीन अथवा तार द्वारा चलने-वाले डब्बों की भाँति एक दूसरे से संयुक्त नहीं रहते और न जमीन अथवा तार द्वारा चलते हैं। इसके डब्बों को साधारणतः हाथ से ढकेला जाता है (चित्र देखें)। यद्यपि ये एक निश्चित पथ पर चलते हैं, तथापि उस पथ के ओर और छोर का जुड़ा रहना आवश्यक नहीं है। एकवर्णक यंत्र का उपयोग अपेक्षाकृत हल्के भार को स्थानांतरित



एकवर्णक

यह विविध प्रकार के माल को कारखाने के भीतर एक स्थान से दूसरे स्थान तक पहुँचाने में बहुत उपयोगी सिद्ध हुआ है।

करने में होता है। यातायात के साधारण साधन भूमि पर विछी दो पटरियों पर चलते हैं, किन्तु एकवर्णक के डब्बे भूमि से ऊपर आकाश में लगी एकल पट्टी की सहायता से लटकते हुए चलते हैं। भूमि पर यातायातकी अपेक्षा भूमि से ऊपर यातायात में एक सुविधा यह रहती है कि इसमें भूमि छेकने की असुविधा नहीं होती, यह कम महत्व की बात नहीं है।

संरचना की दृष्टि से और पथ के लिये प्रयुक्त सामग्री (नल, पट्टी आदि) के आधार पर एकवर्णक यंत्रों को तीन श्रेणियों में विभाजित किया जा सकता है

नल प्रणाली—एकवर्णक यंत्रों में सर्वाधिक सरल संरचनावाली प्रणाली वह है जिसमें पटरियों के स्थान पर नल (पाइप), डब्बों और डब्बों को उतारने या उलटने के काम में आनेवाली कतिपय वस्तुओं का प्रयोग होता है। पट्टी के रूप में इसमें सामान्यतः ३।४", १", १ १/४" या १ १/२" व्यास का नल (पाइप) प्रयुक्त होता है। नलवाली प्रणालियों का उपयोग प्रायः निर्जल धुलाई के कारखानों, धुलाई घरों, विभागीय गोदामों और सिले वस्त्रों की थोक दूकानों तक सीमित है।

पट्टीदार एकवर्णक—यह एक दूसरे प्रकार की विशिष्ट एकवर्णक प्रणाली है। यह मुख्यतः मास तथा मासनिर्मित वस्तुओं (कीमा आदि) को कारखाने के भीतर ही इधर उधर पहुँचाने

में प्रयुक्त होती है। पट्टी वीस वीस फुट लंबी और २ १/४" × ३/४" या २ १/४" × १" नाप की सादी, या जस्ते की कलईवाली, लोहे की साधारण पट्टियों से बनी रहती है। ठड़े गोदामों, मास को डिब्बों में भरनेवाले कारखानों, प्रशीतित भांडारों तथा मास के थोक विप्रेताओं और मास का कीमा आदि बनानेवालों द्वारा यह प्रणाली व्यापक रूप से प्रयुक्त होती है।

विशेष आकृति की पट्टीवाले एकवर्णक—यह प्रणाली विभिन्न उद्योगों में सबसे अधिक प्रयुक्त होती है। इसकी पटरियों का अनुप्रस्थ काट (क्रॉस-सेक्शन) अंग्रेजी अक्षर I के रूपवाले गर्डरों का थोड़ा परिवर्तित रूप होता है। ये पटरियाँ इसी काम के लिये विशेष रूप से बनाई जाती हैं। इनका ऊपरी भाग मोटा रखा जाता है, जिसमें वे घिसकर गीघ खराब न हो जायें। जब भार अपेक्षाकृत अधिक होता है तब इसी प्रणाली का प्रयोग किया जाता है।

एकवर्णक प्रणाली का उपयोग वस्तुतः किसी भी वस्तु को हटाने-बढ़ाने में किया जा सकता है। इसके अतिरिक्त यह प्रणाली विविध प्रविधियों से युक्त होने पर उद्योग में अनेक प्रकार के काम कर सकती है, जैसे भारी माल उठाना, फेंकना, माल को पानी में डुबाकर धोना आदि। इसका अनेक प्रकार के उद्योगों में उपयोग होता है, जैसे मदिरा तथा खाद्य सब्धी उद्योग, ढलाई घर, बुलाई घर, कागज, रबर तथा कपड़े के कारखाने, वस्तुभांडार और कोयला तथा राख को लाना लेजाना आदि।

सं० ग्र०—जी० ओ० हेन्स मेटेरियल हैंडलिंग इन्विपमेंट (चिल्टन कंपनी, फिलाडेलफिया) [न० ला० गु०]

एकवर्ण सूर्यचित्रक (स्पेक्ट्रोहीलियोग्राफ) वह यंत्र है जिसके द्वारा सूर्य के समूचे भाग या किसी एक भाग की विशेषताओं का चित्राकन किसी भी तरंगदैर्घ्य के प्रकाश द्वारा किया जा सकता है। यह वास्तव में एक रश्मिचित्राकक (स्पेक्ट्रोग्राफ) है जो एक विशेष तरंगदैर्घ्य के विकिरण को, उदाहरणतः एक फ़ाउन्डोफ़र रेखा को, अलग कर लेता है और इस प्रकार सूर्य के समूचे भाग की जाँच इस रेखा के प्रकाश में करने की क्षमता प्रदान करता है। एक साधारण स्पेक्ट्रोग्राफ की कल्पना कीजिए जिसके अंतिम भाग में, जहाँ वर्णक्रम (स्पेक्ट्रम) का फोटोग्राफ अंकित किया जाता है, एक दूसरा सेंकरा छिद्र लगा हो। इस छिद्र के द्वारा कोई विशिष्ट वर्णक्रम रेखा (या उनका एक भाग) अलग हो सकता है। यह छिद्र इस प्रकार सारे विकिरण का वही भाग बाहर आने देता है जो एक विशेष तरंगदैर्घ्य का है और उस छिद्र पर पड़ रहा है। यदि फोटो खींचनेवाली पट्टिका इस दूसरे छिद्र के साथ सटाकर रख दी जाय तो इस छिद्र से होकर बाहर आनेवाले विकिरण का फोटो लिया जा सकता है। अब यदि सारा यंत्र धीरे धीरे बराबर, किन्तु नियंत्रित गति से, इस प्रकार चलाया जाय कि यंत्र का अक्ष सूर्य के समूचे प्रतिविम्ब को पार कर सके और छिद्र की सभी अनुगामी स्थितियाँ एक दूसरे के समांतर रह सकें, तो पट्टिका पर एक पूरा प्रतिविम्ब बनेगा जो एकवर्णीय कहा जा सकता है। यदि प्रथम छिद्र सूर्यप्रतिविम्ब के व्यास से बड़ा हो तो फोटो की पट्टिका पर बना प्रतिविम्ब वास्तव में सूर्य के समूचे भाग का चित्र होगा। यह प्रथम छिद्र द्वारा लिए गए, रेखा के समान सेंकरे, अनेक चित्रों का एकीकरण होगा।

जैन्सेन ने १८६९ ई० में एकवर्ण सूर्यचित्रक के बारे में मौलिक विचार प्रकट किए, किन्तु हेल ने हार्वर्ड में काम करते हुए १८९१ ई० में इसे पहली बार बनाया। म्यूडान में डेलैड भी इस समय इसी प्रश्न को लेकर व्यस्त था। उसका यंत्र वास्तव में एकवर्ण सूर्यचित्रक को मे अप्रणी है।

एकवर्ण सूर्यचित्रक कई प्रकार के होते हैं। इनमें जो साधारणतया प्रचलित हैं उनका वर्णन नीचे किया जा रहा है। ये सभी सौर प्रतिविम्ब के विविध भागों को वारी वारी से देखने अर्थात् अण्वलोकन की विधियों में एक दूसरे से भिन्न हैं।

१ रश्मि चित्राकक एक आवर्तक दूरदर्शी (रिफ़्लेक्टर) से सलग्न किया जाता है। यह दूरदर्शी विपुवर्तीय रूप से आरोपित रहता है, परंतु

ऐसी गति से घुमाया जाता है जो सौर दैनिक गति से भिन्न है, या क्रांति (डैक्लिनेशन) में घुमाया जाता है, जब कि फोटो की पट्टिका को द्वितीय छिद्र के आर पार चलाया जाता है।

२ स्थिर रश्मिचित्राकक का प्रयोग चलदर्पण (सीलोस्टैट या साइड-रोस्टैट) के साथ किया जाता है और दूरदर्शी के वस्तुताल (ऑब्जेक्टिव) को अपने धरातल में चलाया जाता है, जब कि फोटो की पट्टिका अलग से रश्मिचित्राकक के आर पार चलाई जाती है।

३ वस्तुताल, फोटो प्लेट और रश्मि चित्राकक के मुख्य भाग स्थिर रहते हैं, किन्तु छिद्रों को प्रकाशकिरण के आर पार अपने समांतर एक वगल चलाया जाता है।

४ समूचा रश्मि चित्राकक चलता है, जब कि दूरदर्शी का वस्तुताल और फोटो प्लेट स्थिर रहते हैं। इस प्रकार का एक यंत्र ज्योतिर्भौतिकी वेधशाला, कोडईकनाल में है।

अच्छे एकवर्ण सूर्य-चित्रों के लिये स्निग्ध और समानवेग अण्वव-लोकी गति की नितात आवश्यकता है। इसके लिये कुछ यंत्रों में बिजली के मोटर का प्रयोग किया जाता है। कुछ अन्य में इसी काम के लिये गिरते भार का प्रयोग किया जाता है। यंत्र के गुरुत्वजन्य त्वरण को मिटाने के लिये उसे एक तेलभरी पिचकारी के पिस्टन से संयुक्त कर दिया जाता है और बहुत ही गाढ़े तेल का प्रयोग किया जाता है।

एकवर्ण सूर्यचित्रक के लिये त्रिपाश्वर्ण एव चौकोर ग्रेटिंग दोनों का ही प्रयोग वर्णविभजन के लिये किया जाता है। एकवर्ण सूर्यचित्र सूर्यवर्णक्रम की कई फाउनहोफर रेखाओं से सफलता के साथ लिए जा सकते हैं, किन्तु साधारणतया आयनीकृत कैल्सियम की के (K) रेखा और हाइड्रोजन की एच-एल्फा (H- α) रेखा ही प्रयुक्त होती है। ये रेखाएँ फोटो निरीक्षण के लिये आदर्श हैं, क्योंकि ये बहुत तीव्र हैं और इनके अगल वगल चीड़े अँधेरे पट्ट (बैंड) होते हैं जो बिखर कर आए प्रकाश को बहुत कम कर देते हैं।

जो सूर्यचित्र आयनीकृत कैल्सियम के प्रकाश में लिए जाते हैं, वे हाइड्रोजन के लाल प्रकाश में लिए गए चित्रों से सर्वथा भिन्न होते हैं। उनमें कैल्सियम वाष्प की चमकीली धज्जियाँ दिखाई पड़ती हैं, यही इनकी बड़ी विशेषता है। इसके विपरीत, हाइड्रोजन में लिए गए चित्र सौर वायुमंडल का सूक्ष्म व्योरा उपस्थित करते हैं। इनमें बहुत सी सँकरी लवी धज्जियाँ दिखाई पड़ती हैं जो मिलकर भ्रमिमय रचना करती हुई जान पड़ती हैं। फलक एकवर्ण सूर्यचित्रक में चित्र १ और २ के सूर्यचित्र क्रमानुसार कैल्सियम और हाइड्रोजन के प्रकाश में लिए गए हैं। चित्र ३ कैल्सियम के प्रकाश में लिया गया है तथा प्रोद्धर्षों को दिखाता है। यह चित्र उचित नाप की एक गोल तख्ती द्वारा सूर्य के प्रतिबिम्ब को इस प्रकार ढककर लिया गया है कि उसके बाह्य किनारे का ही फोटो आए।

एकवर्ण सूर्यदर्शक—एकवर्ण सूर्यचित्रक में जिस सिद्धांत का उपयोग हुआ है उसी के आधार पर हेल ने १६२४ में दृष्टि द्वारा निरीक्षण के लिये एकवर्ण सूर्यदर्शक यंत्र बनाया। इस यंत्र में सूर्य का प्रकाश एक स्थिरदर्शी

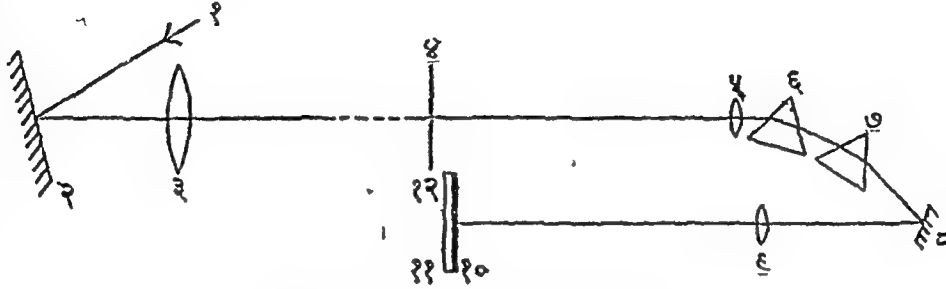
(सीलोस्टैट) के द्वारा क्षैतिज दिशा में परावर्तित होकर एक ताल पर गिरता है जो सूर्य का प्रतिबिम्ब एक छिद्र पर बनाता है। इस छिद्र से होकर बाहर जानेवाला प्रकाश एक अवतल दर्पण पर गिरता है जो उसे एक समांतर प्रकाश-किरण-समूह के रूप में लगभग क्षैतिज दिशा में एक समतल व्याभग भरभरी (डिफ्रैक्शन ग्रेटिंग) की ओर परावर्तित करता है। यह भरभरी परावर्तनवाली होती है और छिद्र के ठीक नीचे लगी रहती है। व्याभजित (डिफ्रैक्टेड) किरण दूसरे अवतल दर्पण पर पड़ती

है, जो पहले दर्पण के नीचे लगा रहता है, और इसके कारण किरणें दूसरे छिद्र के धरातल में, जो पहले छिद्र के नीचे होता है, सगमित (फोकस) हो जाती हैं। दोनों छिद्र एक ही पट्टरी पर आरोपित रहते हैं और एक मोटर द्वारा क्षैतिज सम-तल में वेग से दोलन करते हैं। घुमाए जाने-वाले छिद्रों के स्थान में दो आयताकार त्रिपाश्वर्णों का भी प्रयोग किया जा सकता है, जो स्थिर छिद्रों के सामने लगे रहते हैं और एक ही अक्ष पर आरोपित रहते हैं, जिसे मोटर द्वारा घुमाया जाता है। पहले त्रिपाश्वर्ण के घूमने से पहले छिद्र पर सौर प्रतिबिम्ब के विविध भाग

पड़ते हैं और फिर परिणाम स्वरूप वर्णविभजन के पश्चात् दूसरे छिद्र पर पड़ते हैं। इस दूसरे त्रिपाश्वर्ण के घूमने के कारण एकवर्णीय प्रकाश में बड़ा सौर प्रतिबिम्ब दिखाई पड़ता है जो अक्षुताल द्वारा देखा और जाँचा जा सकता है। टिमटिमाहट को दूर करने के लिये त्रिपाश्वर्णों को बड़े वेग से घुमाते हैं। दृष्टिस्थिरता के कारण निरीक्षक को सूर्य का एक समूचा भाग एकवर्णीय प्रकाश में दिखलाई पड़ता है। इस यंत्र से सौर वायु-मंडल की कोमल रचना दृश्य हो जाती है, और इस प्रकार यह यंत्र नित्य परिवर्तित होती रहनेवाली सौर घटनाओं के अध्ययन में बड़ा उपयोगी सिद्ध हुआ है।

ऊपर जो कुछ वर्णन किया गया है उससे पता चलता है कि एकवर्ण-सूर्यचित्रक और एकवर्ण सूर्यदर्शक वास्तव में एकवर्णीय हैं, क्योंकि वे वर्णक्रम से एक विकिरण को अलग कर लेते हैं। वर्तमान समय में भिन्न भिन्न प्रकार के ऐसे वर्णविरोधक बनाकर भी यह प्रश्न मुलभाया गया है जो वर्णक्रम से बहुत ही सूक्ष्म पट्ट (बैंड) बाहर आने देते हैं। पट्ट की सूक्ष्मता ०.५ एंग्स्ट्रम तक हो सकती है। इस प्रकार के वर्णविरोधक बनाने का श्रेय फ्रांसीसी ज्योतिर्विद् लियो को है। अन्य लोगों ने भी इस प्रकार के वर्णविरोधक बनाए हैं। इस प्रकार के वर्णविरोधकों का निर्माण व्यतिकरण (इंटरफियरेंस) और ध्रुवण (पोलैराइजेशन) के भौतिक सिद्धांतों पर आधारित है। जब सूर्य के लिये इन वर्णविरोधकों का प्रयोग किया जाता है तो ज्योतिर्विद् सूर्य के समूचे भाग या अंश का फोटो एकवर्णीय प्रकाश में ले सकते हैं। समूचा फोटोग्राफ एक सेकंड के अल्प खंड में ही उतारा जा सकता है।

सं० ग्र०—मथली नोटिसेज ऑव दि रॉयल ऐस्ट्रोनॉमिकल सोसायटी, ऐस्ट्रोफिजिकल जरनल, पब्लिकेशन ऑव दि यकिज ऑव-जरवेस्टरीज इत्यादि में छपे लेख। [प० मा० ना० तथा कि० अ० २०]



त्रिपाश्वर्ण (ग्रिज्म) से बना एकवर्ण सूर्यचित्रक

१ सूर्यकिरण, २ नाक्षत्रस्थापक (साइडरोस्टैट) का दर्पण, ३ प्रथम दीर्घ छिद्र पर सूर्य का प्रतिबिम्ब बनानेवाला लेस (लेन्ज), ४ प्रथम दीर्घ छिद्र, ५ सधानक (कॉलिमेटिंग लेन्ज), ६ तथा ७ विक्षेपक त्रिपाश्वर्ण (डिस्पर्सिंग ग्रिज्म), ८ वर्णक्रम को आनेवाली किरणावलि के समांतर परावर्तित करनेवाला दर्पण, ९ द्वितीय दीर्घ छिद्र पर वर्णक्रम को सगमित (फोकस) करने के लिये लेस (लेन्ज), जिसका सगमांतर (फोकल लेंथ) सधानक (५) के सगमांतर के बराबर है, १० द्वितीय दीर्घ छिद्र, जो वर्णक्रम की एक रेखा या सँकरे प्रदेश को पृथक् करती है, ११ फोटो की पट्टिका या फिल्म।

एकविद्र जंतुओं का एक गण (ऑर्डर) है, जिसमें अब दो ही प्रकार के जंतु जीवित हैं जिनके चित्र इस लेख में दिखाए गए हैं। अंग्रेजी में इस गण का नाम मॉनोट्रीमेंटा है, जिसका अर्थ है एकविद्र, अर्थात् एक छिद्रवाले जंतु (मॉनो=एक + ट्रीमा=छिद्र, विद्र)। संभवतः इन्हें अडजस्तनी कहना अधिक उचित होगा, क्योंकि वच्चे अडे से निकलते हैं और निकलने पर माता के स्तन से दूध पीते हैं।

एकविद्र अडजस्तनी प्राणी अन्य सभी स्तनधारियों से कुछ इतने भिन्न हैं कि इनके लिये प्रोटोथीरिया नामक एक अलग उपवर्ग की कल्पना करनी पड़ी है जिसमें केवल वरटचू (डक विल, ऑर-नियोरिकस) तथा सकटी (स्पाइनी ऐट-ईटर, टैकीग्लॉसस तथा जैग्लॉसस नामक प्राणी रख जाते हैं। ये स्तनधारी प्राणी (मैमाल) हैं, क्योंकि इनके सारे शरीर पर बाल, पूर्ण विकसित उर प्राचीर (डायफ्राम), चार वेश्मोवाला हृदय, केवल बायाँ ही महाधमनी चाप (एथॉर्टिक आर्च), केवल दत्तास्थि की ही बनी अग्रोहन्वस्थि (मैडिबिल), शिशुओं के पोषण के लिये नारी के उदर पर उपस्थित स्तनग्रथियाँ, शरीर का एकसम ताप, त्वचा में स्वेद ग्रथियाँ तथा तैल ग्रथियाँ, तीन कर्णस्थिकाएँ तथा (सकटियों में) परिवर्तित

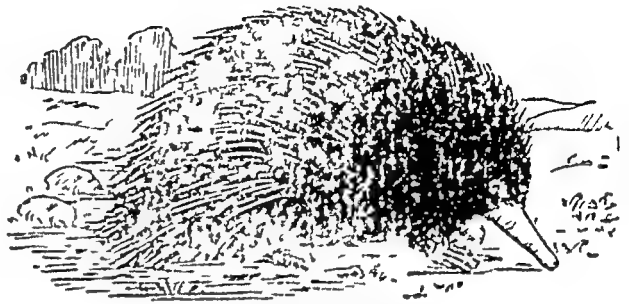


वरट चू (ऑरनियो रिकस)

(कनवोल्यूटेड) मस्तिष्क, और बाहरी कान तथा कर्णपल्लव (पिना) होते हैं। विकास की दृष्टि से वर्तमान स्तनधारियों में इनकी स्थिति सबसे निम्न-कोटि की है, क्योंकि इनमें अनेक लक्षण सरीसृपों के से पाए जाते हैं, जैसे असमेलला (पेक्टोरल गड्डिल) में उरोस्यास्थि (कोराकायड), पुर उरो-स्यास्थि (प्रिकोराकायड) तथा अतराक्षकास्थि (इटरक्लैविकिल) का अलग अलग होना, गैव पर्शुकाओं (सर्विकल रिब्स) की उपस्थिति, कपाल की अनेक अस्थियों का सरीसृपों की ही भाँति का होना, डिववाहिनियों का आरंभ से अत तक अलग अलग होना और अवस्कर वेश्म (क्लोएकल चैवर) में अलग अलग जनन रंध्रों द्वारा सुलना, आदि। सबसे प्रमुख तथा सबसे अधिक महत्वपूर्ण सरीसृपी लक्षण है चर्मसदृश तथा आनम्य (लचीला) आवरण तथा पर्याप्त अडपीत से युक्त अडे देना, जैसा अन्य किसी भी उन्नत स्तनधारी में नहीं पाया जाता। इनके इस लक्षण के कारण ही हम इन्हें अडजस्तनी कहते हैं।

इन प्राणियों के शिर का अगला भाग तुड के रूप का होता है और प्रौढावस्था में दाँत अनुपस्थित रहते हैं। स्तनग्रथियों में चूचुक नहीं होते। नारी में न तो गर्भाशय ही होता है और न योनि ही। नर में वृषण उदर में ही स्थित रहते हैं तथा शिशन से केवल शुक्राणु बाहर आते हैं, मूत्र नहीं। पाचन तथा जनन तंत्र अलग अलग छिद्रों द्वारा बाहर न खुलकर केवल एक अवस्कर (गुदा) द्वार द्वारा ही बाहर खुलते हैं। स्तनियों में एक यही ऐसा है जिनमें क्रव्याक (कैरकल) तथा अडदत (एग टूथ) पाए जाते हैं। जीवाश्मों (फॉसिल्स) की अनुपस्थिति में इनके प्राचीन इतिहास के विषय में ऐसा अनुमान है कि इनका उद्भव संभवतः रक्ताश्म (ट्रायसिक) युग में (या इससे भी पूर्व) हुआ था। ये प्राणी आज आस्ट्रेलिया, तस्मानिया, न्यू गिनी तथा पापुआ में ही शेष रह गए हैं, और वहाँ भी संभवतः इसलिये कि एक तो भौगोलिक दृष्टि से इनका निवासस्थल अन्य भूभागों से अलग था और दूसरे इनके जीवनयापन के ढंग में इनका प्रतिस्पर्धी दूसरा स्तनधारी उस भूभाग में नहीं था।

अडजस्तन गण के उदाहरण सकटी (टैकीग्लॉसस) तथा प्रसकटी (जैकीग्लॉसस) हैं, जिनकी पीठ पर आत्मरक्षा के साधन न्वरूप बालों के साथ ही साथ अनेक पृष्ठकट होते हैं। उनके छोटे तथा मजबूत पैरों की अँगुलियों में, अपने रहने का विवर खोदने और अपने आहार के लिये चींटियों और दीमकों के बिल खोदने के लिये लंबे, तेज तथा सुदृढ़



सकटी (टैकीग्लॉसस)

नख होते हैं। एक अन्य उदाहरण अर्धजलचारी वरटचू है जो जल में डुबकी लगाकर अपनी बतख की सी चोंच से घोघे, सीप, कृमि, तथा कठिनवल्कियों को कीचड़ से निकालकर अपने गालों में भर लाता है और तट पर बनाए हुए अपने विवर में जाकर उनके कवच आदि तोड़ कर आराम से उन्हें खाता है। वरटचू गोता लगाने तथा तैरने में बड़ा ही कुशल होता है, जिसके लिये इसके पैरों की अँगुलियाँ त्वग्ग्रह होती हैं। इसका मुलायम लोमश चर्म (ऊर्णाजिन) तथा मांस दोनों ही मनुष्य अपने उपयोग में लाता है।

सं०ग्र०—एच० वरेल दिप्लैटिपस, वेडाडं मैमेलिया।

(दे०श०मि०)

एकहार्ट, जोहानेस जर्मन दार्शनिक। पाश्चात्य रहस्यवादियों में प्रथम। गोथा के पाम हीचहीम नगर में एकहार्ट का जन्म हुआ था। पेरिस में उसने धर्म का अध्ययन किया और वही से १३०२ ई० में मास्टर आव थियोलाजी की उपाधि प्राप्त की। १३०७ ई० में उसकी नियुक्ति बोहेमिया के विकार जेनरल के पद पर हुई। उपदेश की प्रवीणता तथा अपने व्यावहारिक सुधारों के लिये एकहार्ट की विशेष ख्याति थी। १३११ ई० से उसने पेरिस में अध्यापन कार्य आरंभ किया परन्तु १३१४ में उसे स्टींसवर्ग भेज दिया गया। वहाँ से उसे कोलोन भेजा गया जहाँ १३२६ में वहाँ के आर्च-विशप ने उसके सिद्धांतों के कारण उसके विरुद्ध कार्रवाई की।

एकहार्ट को रहस्यवादी कहा गया है क्योंकि उसने अरन्त तथा ऐक्विनस के सिद्धांतों को उसी रूप में प्रतिपादित करने का प्रयत्न किया। उसकी शैली कही कही पर बहुत ही अव्यवस्थित है और भाषा प्रतीकों में उलझी हुई है। उसकी विचारधारा में दो महत्वपूर्ण सिद्धांतों का वर्णन मिलता है। एक तो ईश्वरीय सत्ता के विषय में और दूसरा जीव और ईश्वर के संबंध के विषय में। ईश्वर की सत्ता सर्वव्याप्त है। ईश्वर की सत्ता के अतिरिक्त अन्य किसी वस्तु का अस्तित्व स्वीकार नहीं किया जा सकता। ससार के प्रत्येक प्राणी का अस्तित्व ईश्वर की सत्ता पर ही आश्रित है। ईश्वर में किसी गुण या विशेषता की कल्पना नहीं की जा सकती क्योंकि ऐसा करना उसे सीमित बनाना होगा।

एकहार्ट का विचार है कि यद्यपि ईश्वर प्रत्येक जीव में व्याप्त है, तथापि उसकी सबसे बड़ी अभिव्यक्ति मनुष्य में हुई है, जो सृष्टि का उच्चतम प्राणी है। मानव शरीर में स्थित जीवात्मा का अंतिम लक्ष्य परब्रह्म ईश्वर से एकता प्राप्त करना है। यह तादात्म्य आत्मज्ञान द्वारा ही संभव है जब जीव अपने शुद्ध स्वरूप को समझे और उसमें ईश्वर के अस्तित्व को पहचान ले।

[श्री० सं०]

एकांकी एक अंक का नाटक। अंग्रेजी के 'वन ऐक्ट प्ले' शब्द के लिये हिंदी में एकांकी नाटक और एकांकी दोनों ही शब्दों का समान रूप से व्यवहार होता है।

पश्चिम में एकांकी २०वीं शताब्दी में, विशेषतः प्रथम महायुद्ध के बाद, अत्यंत प्रचलित और लोकप्रिय हुआ। हिंदी और अन्य भारतीय भाषाओं में उसका व्यापक प्रचलन इस शताब्दी के चौथे दशक में हुआ।

इसका यह अर्थ नहीं कि एकांकी साहित्य की सर्वथा आभिजात्यहीन विधा है। पूर्व और पश्चिम दोनों के नाट्य साहित्य में उसके निकटवर्ती रूप मिलते हैं। संस्कृत नाट्यशास्त्र में नायक के चरित्र, इतिवृत्त, रस आदि के आधार पर रूपको और उपरूपको के जो भेद किए गए उनमें से अनेक को डा० कीथ ने एकांकी नाटक कहा है। इस प्रकार 'दशरूप' और 'साहित्यदर्पण' में वर्णित व्यायोग, प्रहसन, भाण, वीथी, नाटिका, गोष्ठी, सट्टक, नाट्यरासक, प्रकाशिका, उल्लाप्य, काव्य, प्रेखण, श्रीगदित, विलासिका, प्रकराणिका, हल्लीश आदि रूपको और उपरूपको को आधुनिक एकांकी के निकट सबंधी कहना अनुचित न होगा। 'साहित्यदर्पण' में 'एकांक' शब्द का प्रयोग भी हुआ है।

भाण स्याद् धूर्तचरितो नानावस्थानात्मकः ।
एकांक एक एवात्र निपुण पण्डितो विदुः ॥

और

व्यातेतिवृत्तो व्यायोग स्वल्पस्त्रीजनसयुतः ।
हीनो गर्भविमर्शाभ्या नरैर्बहुभिराश्रितः ॥
एकांकश्च भवेत्

पश्चिम के नाट्यसाहित्य में आधुनिक एकांकी का सबसे प्रारम्भिक और अविकसित किंतु निकटवर्ती रूप 'इटरल्यूड' है। १५वीं और १६वीं शताब्दियों में प्रचलित सदाचार और नैतिक शिक्षापूर्ण अंग्रेजी मोरैलिटी नाटकों के कोरे उपदेश से पैदा हुई अब को दूर करने के लिये प्रहसनपूर्ण अंश भी जोड़ दिए जाते थे। ऐसे ही खड इटरल्यूड कहे जाते थे। क्रमशः ये मोरैलिटी नाटकों से स्वतंत्र हो गए और अंत में उनकी परिणति व्यंग-विनोद-प्रधान तीन पात्रों के छोटे नाटकों में हुई।

'कर्टेन रेजर' या पटोन्नयक कहा जानेवाला एकांकी, जिसकी तुलना संस्कृत नाटकों के अर्थोपक्षेपक या प्रेक्षणक से की जा सकती है, पश्चिम में आधुनिक एकांकियों का निकटतम पूर्ववर्ती था। रात्रि में देर से खाना खाने के बाद रंगशालाओं में आनेवाले सभ्रातृ सामाजिकों के कारण समय से आनेवाले साधारण सामाजिकों को बड़ी असुविधा होती थी। रंगशालाओं के मालिकों ने इस बीच साधारण सामाजिकों को मनोरंजन में व्यस्त रखने के लिये द्विपार्तीय प्रहसनपूर्ण सवाद प्रस्तुत करना शुरू किया। इस प्रकार के स्वतंत्र सवाद को ही 'कर्टेन रेजर' कहा जाता था। इसमें कथानक एवं जीवन के यथार्थ और नाटकीय द्वंद्व का अभाव रहता था। बाद में 'कर्टेन रेजर' के स्थान पर यथार्थ जीवन को लेकर सुगठित कथानक और नाटकीय द्वंद्व वाले छोटे नाटक प्रस्तुत किए जाने लगे। इनके विकास का अगला कदम आधुनिक एकांकी था।

एकांकी इतना लोकप्रिय हो उठा कि बड़े नाटकों की रक्षा करने के लिये व्यावसायिक रंगशालाओं ने उसे अपने यहाँ से निकालना शुरू किया। लेकिन उसमें प्रयोग और विकास की सभावनाओं को देखकर पश्चिम के कई देशों में व्यावसायिक और प्रयोगात्मक रंगमंचीय आंदोलनों ने उसे अपना लिया। लंदन, पेरिस, बर्लिन, डब्लिन, शिकागो, न्यूयार्क आदि ने इस नए ढंग के नाटक और उसके रंगमंच को आगे बढ़ाया। इसके अतिरिक्त एकांकी नाटक को पश्चिम के अनेक महान् या समानित लेखकों का बल मिला। ऐसे लेखकों में रूस के चेखव, गोर्की और एकरेनोव, फ्रांस के जिराउदो, सार्त्र और एनाडल, जर्मनी के टालर और ब्रेख्ट, इटली के पिरंदेल्लो, और इंग्लैंड, आयरलैंड और अमरीका के आस्कर वाइल्ड, गाल्सवर्दी, जे० एम० बैरी, लार्ड डनसनी, सिज, शिआँ ओ केसी, यूजीन ओनील, नोएल कावर्ड, टी० एस० इलियट, क्रिस्टोफर फ्राई, ग्रैहम ग्रीन, मिलर आदि के नाम उल्लेखनीय हैं। रंगमंचीय आंदोलनों और इन लेखकों के समिलित और अदम्य प्रयोगात्मक साहस और उत्साह के फलस्वरूप आधुनिक एकांकी सर्वथा नई, स्वतंत्र और सुस्पष्ट विधा के रूप में प्रतिष्ठित हुआ। उनकी कृतियों के आधार पर एकांकी नाटकों की सामान्य विशेषताओं का अध्ययन किया जा सकता है।

रचनाविधान—सतह पर ही बड़े नाटकों और एकांकियों का आकार-गत अंतर स्पष्ट हो जाता है। एकांकी नाटक साधारणतः २० से लेकर ३० मिनट में पढ़े जा सकते हैं, जबकि तीन, चार या पाँच अंकोंवाले नाटकों के पढ़ने में कई घंटे लगते हैं। लेकिन बड़े नाटकों और एकांकियों का आधारभूत अंतर आकारात्मक न होकर रचनात्मक है। पश्चिम के तीन से लेकर पाँच अंकोंवाले नाटकों में दो या दो से अधिक कथानकों को गूँथ दिया जाता था। इस प्रकार उनमें एक प्रधान कथानक और एक या कई उपकथानक होते थे। संस्कृत नाटकों में भी ऐसे उपकथानक होते थे। ऐसे नाटकों में स्थान या दृश्य, काल और घटनाक्रम में अनवरत परिवर्तन स्वाभाविक था। लेकिन एकांकी में यह संभव नहीं। एकांकी किसी एक नाटकीय घटना या मानसिक स्थिति पर आधारित होता है और प्रभाव की एकाग्रता उसका मुख्य लक्ष्य है। इसलिये एकांकी में स्थान, समय और घटना का सकलनत्रय अनिवार्य सा माना गया है। कहानी और गीत की तरह एकांकी की कला घनत्व या एकाग्रता और मितव्ययता की कला है, जिसमें कम से कम उपकरणों के सहारे ज्यादा से ज्यादा प्रभाव उत्पन्न किया जाता है। एकांकी के कथानक का परिप्रेक्ष्य अत्यंत सकुचित होता है, उसमें जीवन के किसी एक ही उद्दीप्त क्षण का उद्घाटन होता है, एक ही मुख्य घटना होती है, एक ही मुख्य चरित्र होता है, एक ही चरमोत्कर्ष होता है। लंबे भाषणों और विस्तृत व्याख्याओं की जगह उसमें सवादलाघव होता है। बड़े नाटक और एकांकी का गुणात्मक भेद इसी से स्पष्ट हो जाता है कि बड़े नाटक के कलेवर को काट छोटकर एकांकी की रचना नहीं की जा सकती जिस तरह एकांकी के कलेवर को खींच तानकर बड़े नाटक की रचना नहीं की जा सकती।

संस्कृत नाट्यशास्त्र के अनुसार बड़े नाटक के कथानक के विकास की पाँच स्थितियाँ मानी गई हैं आरंभ, प्रयत्न, प्राप्त्याशा, नियताप्ति और फलागम। पश्चिम के नाट्यशास्त्र में भी इन्हीं से बहुत कुछ मिलती जुलती स्थितियों का उल्लेख है आरंभ या भूमिका, चरित्रों और घटनाओं के घात प्रतिघात या द्वंद्व से कथानक का चरमोत्कर्ष की ओर आरोह, चरमोत्कर्ष, अवरोह और अंत। पश्चिम के नाट्यशास्त्र में द्वंद्व पर बहुत जोर दिया गया है। वस्तुतः नाटक द्वंद्व की कला है, कथा में चरित्रों और घटनाओं के क्रमिक विकास की जगह बड़े नाटक में कुछ चरित्रों के जीवन के द्वंद्वों को उद्घाटित कर कथानक को चरमोत्कर्ष पर पहुँचाया जाता है। एकांकी में इस चरमोत्कर्ष की धुरी केवल एक द्वंद्व होता है। बड़े नाटक के कथानक में द्वंद्वों का विकास काफी धीमा हो सकता है, जिसमें सारी घटनाएँ रंगमंच पर प्रस्तुत होती हैं। किंतु एकांकी में कथानक के प्रारंभ और अंत का व्यवधान बहुत थोड़ा होता है, या उस घटना से कुछ ही पूर्व होता है जो बड़े वेग से द्वंद्व को चरमोत्कर्ष पर पहुँचा देती है। अक्सर यही चरमोत्कर्ष एकांकी का अंत होता है। जीवन की समस्याओं के यथार्थवादी और मनोवैज्ञानिक चित्रण के अतिरिक्त रचनाविधान की यह विशेषता आधुनिक एकांकी को संस्कृत और पश्चिमी नाट्य साहित्य में उसके निकटवर्ती रूपों से पृथक् करती है।

अक्सर अभिनय के लिये कहानियों के रूपांतर से यह भ्रम पैदा होता है कि एकांकी कहानी का अभिनेय रूप है। लेकिन रचनाविधान में घनत्व और मितव्ययता की आधारभूत समानता के बावजूद कहानी और एकांकी में शिल्पगत भेद है। रंगमंच की वस्तु होने के कारण एकांकी में अभिनय और कथोपकथन का महत्व सबसे ज्यादा है। इन्हीं के माध्यम से एकांकी चरित्रचित्रण, कथानक और उसके द्वंद्व, वातावरण और घटनाओं के अनुबोध का निर्माण करता है। कहानी की तरह एकांकी वर्णन का आश्रय नहीं ले सकता। लेकिन अभिनय की एक मुद्रा कहानी के लंबे वर्णन से अधिक प्रभावशाली हो सकती है। इसलिये रंगमंच एकांकी की सीमा और शक्ति दोनों हैं। इसकी पहचान न होने के कारण अनेक सफल कहानीकार असफल एकांकीकार रह जाते हैं।

इसी प्रकार किसी विषय पर रोचक सभाषण या कथोपकथन को एकांकी समझना भ्रममात्र है। जीवन के यथार्थ, घटना या कथानक, चरित्रों के द्वंद्व, सकलनत्रय इत्यादि के अभाव में सभाषण केवल सभाषण रह जाता है, उसे एकांकी की सजा नहीं दी जा सकती।

एकांकी की अद्भुत सभावनाओं के कारण आधुनिक काल में उसका विकास अनेक दिशाओं में हुआ है। रेडियो रूपक, संगीत तथा काव्य-

रूपक और मोनोलोग या स्वगत नाट्य इन नई दिशाओं की कुछ महत्वपूर्ण उपलब्धियाँ हैं। रेडियो के माध्यम से इन सबके क्षेत्र में निरंतर प्रयोग हो रहे हैं। रंगमंच, सदेह अभिनेताओं और अभिनेत्रियों, उनके अभिनय और मुद्राओं के अभाव में रेडियो रूपक को शब्द और उसकी ध्वनि और चित्रात्मक शक्ति का अधिक से अधिक उपयोग करना पड़ता है। मूर्त उपकरणों का अभाव रेडियो रूपक के लिये सर्वथा बाधा ही नहीं, क्योंकि शब्द और ध्वनि को उनके मूर्त आधारों से पृथक् कर नाटककार श्रोताओं के ध्यान को चरित्रों के आंतरिक द्वंद्वों पर केंद्रित कर सकता है। रेडियो रूपक मुश्किल से ४० वर्ष पुराना रूप है। प्रारंभिक अवस्था में इसमें किसी कहानी को अनेक व्यक्तियों के स्वरों में प्रस्तुत किया जाता था और रंगमंच का भ्रम उत्पन्न करने के लिये पात्रों की आकृतियों, वेश-भूषा, साज सज्जा, रुचियों इत्यादि के विस्तृत वर्णन से यथार्थ वातावरण के निर्माण का प्रयत्न किया जाता था। अमरीका, जर्मनी, इंग्लैंड आदि पश्चिमी देशों में रेडियो एकाकी के प्रयोगों ने उसके रूप को विकसित किया और निखारा। रेडियो के लिये कई प्रसिद्ध अमरीकी और अंग्रेज कवियों ने काव्यरूपक लिखे। उनमें मैक्लीश, स्टीफेन विसेंट वेने, कार्ल सैडवर्ग, टाइरोन गुथरी, लुई मैक्नीस, सैकविल वेस्ट, पैट्रिक डिकिंसन, डीलन टामस आदि के नाम उल्लेखनीय हैं। इन प्रयोगों से प्रेरणा ग्रहण कर हिंदी और अन्य भारतीय भाषाओं के एकाकीकारों ने भी रेडियो रूपक, गीतिनाट्य और काव्यरूपक प्रस्तुत किए हैं। इनमें अभी अनेक त्रुटियाँ हैं। उदाहरणार्थ, हमारे लेखक रेडियो पर ध्वनि की संभावनाओं का पूरा लाभ नहीं उठाते, उनके भावों और अभिव्यक्तियों में सूक्ष्म संकेतों के स्थान पर ऊहात्मक उत्साह रहता है, भाषा में बोझ और वनावट रहती है। फिर भी इस क्षेत्र में काफी सतोपजनक प्रगति हुई है और नए नए लेखक जीवन की विविध समस्याओं को इसे नए माध्यम के द्वारा प्रस्तुत कर रहे हैं।

सं० प्र०—सिडनी वाक्स दि टेकनीक ऑफ दि एक्सपेरिमेंटल वन ऐक्ट प्लेज, जान वॉर्न दि वन ऐक्ट प्ले इन् इंग्लैंड, एल्लेन ह्य जेज दि वन ऐक्ट प्ले इन् दि युनाइटेड स्टेट्स, व्हाल गाइगल्ड दि वन-ऐक्ट प्ले ऐंड दि रेडियो। [च व सि]

एकांतिक वैष्णव संप्रदाय का प्राचीन नाम। वैष्णव संप्रदाय को प्राचीन काल में अनेक नामों से पुकारते थे जिनमें भागवत, सात्वत तथा पांचरात्र नाम विशेष विख्यात हैं। 'एकांतिक' भी इसी का अपर पर्याय है। 'पांचरात्र' नामक पांचरात्र संहिता का यह वचन प्रमाण के लिये उपस्थित किया जा सकता है

सूरि सुहृद् भागवत सात्वत पंचकालवित्
एकान्तिकस्तन्मयश्च पांचरात्रिक इत्यपि ॥

(पंचरात्र, ४।२।८८)

इस नामकरण के लिये पर्याप्त कारण विद्यमान हैं। 'एकांतिक' शब्द का अर्थ है—वह धर्म जिसमें एक ही (भगवान्) अंत या सिद्धांत माना जाय। भागवत धर्म का प्रधान तत्व है प्रपत्ति या शरणागति। भगवान् की शरण में जाने पर ही जीव का कल्याण होता है। भगवान् की जब तक कृपा जीव पर नहीं होती, तब तक उसका उद्धार नहीं होता। इस कृपा को क्रियाशील बनाने के लिये 'शरणागति' ही परम साधन है। इसलिये भागवतो का सर्वश्रेष्ठ ग्रंथ भगवद्गीता 'मामेक शरणं ब्रज' की गौरव-पूर्ण शिक्षा देती है। एकांती भक्त की भगवत्प्राप्ति का वर्णन अनुस्मृति में किया गया है

एकान्तिनो हि निर्द्वन्दा निराशा कर्मकारिणः।

ज्ञानाग्निदग्ध—कर्मणस्त्वा विशन्ति मनस्विन ॥

(अनुस्मृति, श्लोक ४८)

उपनिषद् युग में भागवत धर्म 'एकायन' नाम से प्रख्यात था जो 'एका-तित्' का ही एक नतन अभिधान है। छांदोग्य उपनिषद् (७।१।२) में भूमा-विद्या के वर्णनप्रसंग में नारद के द्वारा अधीत विद्याओं में 'एकायनविद्या' के नाम का प्रथम उल्लेख उपलब्ध होता है—ऋग्वेद भगवोऽध्येमि यजुर्वेद सामवेदमथर्वणं वाकोवाक्यमेकायन च। इस शब्द के अर्थ के विषय में

प्राचीन टीकाकारों में मतभेद है। रंग रामानुज नामक श्रीवैष्णव टीकाकार की समिति में 'एकायन' शब्द वेद की 'एकायन शाखा' का द्योतक है जिसका साक्षात् सवध भागवत या वैष्णव संप्रदाय से है। नारद पांचरात्रीय भक्ति के महनीय आचार्य हैं। वे ही छांदोग्य के पूर्वोक्त प्रसंग में 'एकायन' विद्या के ज्ञाता रूप से उल्लिखित किए गए हैं। इस कारण भी 'एकायन' विद्या को भागवत शास्त्र के अर्थ में ग्रहण करना उचित प्रतीत होता है। शुक्ल यजुर्वेद की काण्व शाखा का ही नाम 'एकायन शाखा' है, ऐसा 'काण्व शाखा-महिमा सग्रह' नामक ग्रंथ में नागेश का कथन है। इस मत की पुष्टि 'जयास्य संहिता' से भी होती है। इस संहिता के अनुसार पांचरात्र (वैष्णव मत) के प्रवर्तक पाँचों ऋषि, जिनके नाम औपगयन, कौशिक, शांडिल्य, भरद्वाज तथा मौंजयान हैं, काण्व शाखा के अध्येता बतलाए गए हैं (जयास्य संहिता १।११६)। फलतः 'एकांतिक' तथा 'एकायन' दोनों शब्द प्राचीन भागवत संप्रदाय के लिये प्रयुक्त होते थे, यह तथ्य मानना नितांत उचित है।

एकांतिक धर्म की प्राचीन संहिताओं की संख्या एक सौ आठ से ऊपर बतलाई जाती है जिनमें अहिर्बुध्न्य, जयास्य तथा वृहद् ब्रह्मसंहिता मुख्य हैं। इनमें चार विषयों का प्रतिपादन विशेष रूप से किया गया है—ज्ञान, योग, क्रिया तथा चर्या। ज्ञान के अंतर्गत ब्रह्म, जीव तथा जगत् के आध्यात्मिक रूप का और सृष्टितत्त्व का विशेष निरूपण किया गया है। योग प्रकरण में मुक्ति के साधनभूत योग तथा उसकी प्रक्रियाओं का विवरण है। क्रिया-प्रकरण में वैष्णव भक्तियों का निर्माण, मूर्ति की स्थापना आदि विषयों का वर्णन है। चर्या के अंतर्गत आत्मिक क्रिया, मूर्तियों के पूजन का विस्तृत विवरण, पर्व तथा उत्सव के अवसरों पर विशिष्ट पूजा का विधान वर्णित है। इन्हीं संहिताओं के आधार पर वैष्णव संप्रदायों की विशेष उत्पत्ति मध्य युग में होती रही।

सं० प्र०—डा० आदेर ऐन इट्रोडक्शन टु पांचरात्र सिस्टम, अड्यार, १९१६, बलदेव उपाध्याय भागवत संप्रदाय, काशी, सं० २०१०।

[व० उ०]

एकादशी प्रत्येक पक्ष की ११वीं तिथि। यह तिथि भगवान् विष्णु की अर्चापूजा के लिये बहुत ही पवित्र मानी जाती है। इस तिथि को उपवास, जप तथा रात्रि जागरण की विधि विशेष रूप से उपयुक्त मानी गई है। एकादशी दो प्रकार की होती है। स्मार्तों की और वैष्णवों की। दो दिन एकादशी पड़ने पर पहली एकादशी स्मार्तों के और दूसरी एकादशी वैष्णवों के लिये मान्य होती है, क्योंकि वैष्णव जन दशमी-विद्धा एकादशी को एकादशी नहीं मानते। एकादशी प्रत्येक पक्ष की ११वीं तिथि को पड़ती है और इस प्रकार एक वर्ष में २४ एकादशियाँ होती हैं। चैत्र शुक्ल से आरंभ कर प्रत्येक शुक्ला एकादशी के नाम क्रमानुसार ये हैं कामदा, मोहिनी, निर्जला (या भीमसेनी), शयनी, पुत्रदा, परिवर्तिनी, पापाकुशा, बोधिनी, मोक्षदा, प्रजावधिनी, जयदा तथा ग्रामलकी। इसी प्रकार चैत्र कृष्णपक्ष से आरंभ कर कृष्णा एकादशियों के नाम क्रमानुसार इस प्रकार हैं—पापमोचनी, वरूथिनी, अपरा, योगिनी, कायिका, अजा, इंदिरा, रमा, फलदा, सफला, पट्टिला तथा विजया। एकादशी के निर्णय का पूरा विचार, 'धर्मसिंधु', तथा 'निर्णयसिंधु', में बड़े विस्तार के साथ किया गया है।

एकादशी की उत्पत्ति की कथा पद्मपुराण के उत्तरकांड (अध्याय ३८) में दी गई है। इस कथा का सारांश यह है कि मुर नामक दैत्य को मारने के लिये विष्णु भगवान् ने देवों की सेना के साथ उसकी मुख्य नगरी चद्रावती पर आक्रमण किया। देवतागण थोड़े ही युद्ध में ध्वस्त होकर भाग निकले तथा विष्णु ने अकेले ही बहुत दिनों तक युद्ध जारी रखा। पर अंततोगत्वा इन्होंने भी बदरिकाश्रम की एक गुफा में आश्रय लिया। मुर उन्हें परास्त करने के लिये जब उस गुफा के पास पहुँचा, तब उसने उसके दरवाजे पर एक अस्त्र शस्त्र से सुसज्जित सुदरी देखी जिसके हुकार मात्र से वह नष्ट हो गया। विष्णु ने उस सुदरी को मनोभिलषित वरदान दिया। उसका नाम 'एकादशी' रखा और उस दिन व्रत करनेवाले को भक्ति तथा मुक्ति देने की विष्णु ने प्रतिज्ञा की। प्रत्येक एकादशी के लिये पुराणों में कोई न कोई उत्साहवर्धक कथानक प्रसिद्ध है। [व० उ०]

एकाधिनायकत्व

डिक्टेटरशिप, अधिनायकवाद उस एक व्यक्ति की सरकार है जिसने शासन उत्तराधिकार के फलस्वरूप नहीं वरन् वलपूर्वक प्राप्त किया हो तथा जिसे पूर्ण संप्रभुता प्राप्त हो—अर्थात् संपूर्ण राजनीतिक शक्ति न केवल उसी के सकल्प से उद्भूत हो वरन् कार्यक्षेत्र और समय की दृष्टि से असीमित तथा किसी अन्य सत्ता के प्रति उत्तरदायी न हो—और वह उसका प्रयोग बहुधा अनियंत्रित ढंग से विधान के बदले आज्ञाप्तियों द्वारा करता हो।

डिक्टेटर (डिक्टेटर, एकाधिनायक) शब्द को सर्वप्रथम प्रयुक्त करनेवाले रोमन लोग थे जो कुछ विशिष्ट प्रशासकों को अनुमानत इसलिये डिक्टेटर कहते थे कि उनके कोई सलाहकार नहीं होते थे। रोमन गणतंत्र के संविधान में एकाधिनायकत्व या अधिनायकवाद से तात्पर्य सकटकालीन स्थिति में किसी एक व्यक्ति के अस्थायी रूप से असीमित अधिकार प्राप्त कर लेने से था। सकट टल जाने पर एकाधिनायक के असीमित अधिकार भी समाप्त हो जाते थे और उन्हें छोड़ते समय उसे उनके प्रयोगों का पूरा व्योरा देना पड़ता था। अतः विधान तथा शासितों के प्रति उत्तरदायित्व अधिनायक की प्रमुख विशेषता थी।

आधुनिक युग में प्रथम महायुद्ध के बाद किसी एक व्यक्ति या वर्ग के स्वार्थ के लिये विधान का उल्लंघन एकाधिनायकत्व का प्रमुख लक्षण हो गया। युद्ध ने जनसाधारण के मस्तिष्क को थकाने के अतिरिक्त उसपर सयम के स्थान पर सैन्य अनुशासन आरोपित कर सभी सामाजिक क्षेत्रों में आज्ञापालन की प्रवृत्ति उत्पन्न की। सैन्य उद्देश्यों के लिये आवश्यक सत्ता के केंद्रीकरण ने लोगों को इस बात के लिये अभ्यस्त बना दिया कि वे सामाजिक समस्याओं के समाधान के लिये ऐसी निरंकुश सत्ता के निर्माण मान लें जो किसी के प्रति उत्तरदायी न हो। ऐसी परिस्थिति में जनतान्त्रिक पद्धति विघटित होती जान पड़ी। फलतः युद्ध से सर्वाधिक प्रभावित देशों में सामान्यतः लोग ऐसे 'लौहपुरुष' के स्वागत के लिये तत्पर थे जो अपने शौर्य, आत्म-विश्वास और कटिबद्धता के बल पर उनका मत लिए बिना राष्ट्र के नाम पर अपनी इच्छा तथा आदेश से समस्याओं का समाधान कर दें। अतः जनता के लिये सामान्यतः एकाधिनायक वह कर्मठ व्यक्ति हुआ जो स्वयं राष्ट्रीय प्रतीक बन किसी रहस्यात्मक आकर्षण द्वारा अपने प्रति आदर का भाव जगा सके तथा इस आधार पर लोगों को महान् होने का अनुभव करा सके कि वे उससे सवधित हैं।

एकाधिनायकत्व की प्रथम विशेषता उसके उद्गम में है। किसी देश तथा युग में इसकी स्थापना कभी उन साधनों से नहीं होती जो उस देश और युग में वैध माने जाते हैं। उसके लिये यह आवश्यक है कि उसकी नींव विधान के उल्लंघन पर हो, यद्यपि उसका अस्तित्व किसी विधान के न मानने पर आश्रित नहीं है। प्रत्येक एकाधिनायकत्व का प्रारंभ विप्लव से होता है और फिर संभवतः किन्हीं कारणों से वह अपना क्रांतिकारी स्वरूप बनाए रख सकता है। परन्तु उसका उद्देश्य पुराने विधान के स्थान पर नए विधान की स्थापना का भी हो सकता है क्योंकि एकाधिनायकत्व पुरातन, जीर्ण व्यवस्था की असफलता तथा नवीन व्यवस्था के लिये उसके ध्वंस की पूर्वकल्पना करता है। उसकी दूसरी प्रमुख विशेषता यह है कि जनतंत्र (जो सिद्धाततः प्रत्येक नागरिक को सरकार में भाग लेने का अधिकार देता है) के विपरीत इसका संचालन एक व्यक्ति या वर्ग के हाथ में दूसरों पर शासन करने के लिये होता है। तीसरे, सत्ताधारी खुले ढंग से यह घोषित करता है कि राष्ट्र में उसका एक विशिष्ट स्थान है।

अतएव व्यापक अर्थ में एकाधिनायकीय सरकार वह व्यवस्था है जिसमें राज्य के एक या कई सदस्य खुले तथा व्यवस्थित ढंग से पूरे राष्ट्र पर शक्ति का—जिसे उन्होंने पूर्व के सभी वैध अधिकारों और स्थापनाओं के उल्लंघन के फलस्वरूप होनेवाली हिंसा से अर्जित किया है—प्रयोग सरकार में भाग न लेनेवाली जनता की समिति से स्वतंत्र रहकर करते हैं।

सरकार के स्वरूप के आधार पर एकाधिनायकत्व दो वर्गों में विभाजित किया जा सकता है एक व्यक्ति के अधिनायक होने पर वैयक्तिक तथा एक वर्ग के अधिनायक होने पर सामूहिक एकाधिनायकत्व की स्थापना होती है। वैयक्तिक एकाधिनायकत्व (विशेषतः फासिस्ती) में एकाधिनायक अपने निजी कर्मचारियों की सहायता से 'फ्यूरेर' के सिद्धांत के आधार पर स्वतंत्र ढंग से शासन करता है। फ्यूरेर की विशेषता यह है कि वह अपने

सहायकों के प्रति उत्तरदायी नहीं होता, वरन् अपने से ऊपर—राष्ट्र, इतिहास, या ईश्वर—के प्रति अपना दायित्व-घोषित करता है। फ्यूरेर अपने सहायकों को नियुक्त करता है जो अपने अधीन कर्मचारियों को, और ये कर्मचारी फिर अपने अधीनों को नियुक्त करते हैं। इस प्रकार पूरी व्यवस्था में निर्वाचनपद्धति का कोई स्थान नहीं होता और संपूर्ण ढाँचा सर्वोपरि चरम बिंदु पर अवलंबित होता है। सामूहिक एकाधिनायकत्व में फ्यूरेर के स्थान पर उत्तरदायी नेता होते हैं, नेताओं की एक श्रेणी उच्चतर श्रेणी के नेताओं को चुनती है, प्रत्येक नेता अपने निर्वाचकों के प्रति उत्तरदायी होता है। इस प्रकार संपूर्ण ढाँचा निम्नतम आधार पर अवलंबित होता है।

सामाजिक शक्तियों के आधार पर भी एकाधिनायकत्व के दो वर्ग हो सकते हैं। प्रथम, जब वैयक्तिक एकाधिनायकत्व में सहायक वर्ग किसी दल, निजी या राजकीय सेना, चर्च या प्रशासकीय विभाग का हो, द्वितीय, जब सामूहिक एकाधिनायकत्व में यही वर्ग स्वयं अधिनायक हो। अतएव यह विभाजन शासक तथा सहायक वर्ग के आधार पर होता है। वर्ग एकाधिनायकत्व के आधुनिक तीन प्रमुख प्रकार हैं सैन्य, दल और प्रशासकीय।

तीसरा वर्गीकरण परिमाणात्मक स्वरूप के आधार पर हो सकता है, यथा, एकात्मक अधिनायकवाद जिसमें केवल एक वर्ग या केवल एक व्यक्ति तथा जिसका सहायक केवल एक वर्ग (यथा, निजी सेना) हो, बहुलवादी अधिनायकवाद जिसमें कई शक्तिशाली व्यक्ति या वर्ग हो जो पूर्ण रूप से अपने को अधिनायक के अधीन न करें और सत्ता के लिये परस्पर होड़ करें, परन्तु ऐसी स्थिति में भी अन्य से अधिक शक्तिशाली एक व्यक्ति या वर्ग का अस्तित्व तो होता ही है। अधिनायकवाद के तीनों वर्गीकरण एक दूसरे से संबद्ध भी हो सकते हैं। यथा, सैन्य एकाधिनायकत्व निजी तथा सामूहिक दोनों ही हो सकता है।

सभी महत्वपूर्ण एकाधिनायकताओं में धार्मिक सांप्रदायिकता की विशेषता होती है, यथा उत्साह के साथ प्रवर्तक की पूजा तथा एक विशिष्ट विधि के प्रति श्रद्धा। महान् व्यक्तियों से संचालित, सदैव आकर्षक विचार-धारा से प्रेरित, अपने अनुयायियों से कर्तव्य के रूप में वलिदान की माँग करता हुआ, एकाधिनायकत्व सक्रिय व्यक्ति द्वारा स्थापित सरकार का एक स्वरूप है। वह उन पराक्रमी और गतिशील वर्गों को लेकर चलता है जो स्वभावतः विप्लव के लिये प्रवृत्त होते हैं यथा, सेना, शूर वर्ग या सर्वहारा वर्ग। एकाधिनायक अपने सकल्प और भाव शासितों पर आरोपित करता रहता है। इस आरोपण के दो साधन हैं नकारात्मक, सकारात्मक। नकारात्मक साधन हैं, आलोचना को रोकना, विरोधी बहुमत या अल्पमत को नष्ट करना, राज्य सवधी आवश्यक कर्तव्य महत्वपूर्ण तथ्यों को गुप्त रखना। इन साधनों के सहायक साधन हैं ससद की समाप्ति, सघों तथा दलों का विघटन, प्रेस पर प्रतिबंध, शिक्षा पर नियंत्रण, प्रमुख विरोधियों का निष्कासन आदि। इस सबध में हिंसा तथा आतंक की भी चर्चा की जाती है, परन्तु वस्तुतः ये एकाधिनायकत्व की केवल प्रारंभिक अवस्था के लक्षण हैं जो सामान्यतः क्रांतिकारी और इसीलिये अवैध होते हैं। यदि एकाधिनायकत्व इस अवस्था से गुजरने में सफल हुआ तो वह साधारणतः हिंसा और आतंक के स्थान पर प्रशासकीय विधान स्थापित करता है।

सैन्य एकाधिनायकत्व सामान्यतः इन्हीं नकारात्मक साधनों से सतुष्ट रहता है, परन्तु वर्ग एकाधिनायकत्व इनके अतिरिक्त सकारात्मक साधनों का भी प्रयोग करता है, यथा, प्रचार द्वारा अधिनायक के भावों, विचारों और मतों का जनता पर आरोपण, इच्छानुकूल जनमत का सृजन आदि। इन साधनों के सहायक साधन हैं राष्ट्रीय या वर्गप्रतीकों की पूजा, उत्तेजक संगीत का प्रसार, दश या धूरा की भावनाएँ उभारनेवाले भाषण, आज्ञापालन की आदत डालने के लिये समस्त राष्ट्र को सैन्य शिक्षा देना, विद्यालयों के लिये पुस्तकें तैयार करना, अवैदिक विचारधारा का प्रचार, राजनीतिज्ञों, पत्रकारों तथा विद्वानों को घूस देकर उनका मुँह बंद करना।

परन्तु किसी भी सम्य देश में, जिसका निकट अतीत औदार्यवादी या जनतान्त्रिक रहा हो, ये साधन एकाधिनायकवाद की स्थापना के लिये तब तक पर्याप्त नहीं हैं जब तक उनके साथ जनता से लुभावने आदर्शों, यथा आज्ञाकारिता, अनुशासन, सत्ता, एकता, शक्ति, देशप्रेम आदि के लिये सतत अपील न की जाय और व्यक्ति में अपने निजी अधिकारों को एकाधिनायक के हाथों

नापने का उल्लाहपूर्ण भाव न उभारा जाय। इसके लिये धर्म से सवधित भावों को विहृत कर अपने राज्य, राष्ट्र, जाति या वर्ग की स्तुति या पूजा के भावों में परिणत किया जाता है।

जिस अवैध ढंग से एकाधिनायकत्व की स्थापना होती है उसी ढंग के अतिरिक्त उसका उन्मूलन प्रायः असंभव है। एकाधिनायकवाद राष्ट्र को न्याय्यतः शासन की विधियाँ सीखने से रोकता है और इसलिये एक एकाधिनायक के देहात के बाद व्यक्तियों और वर्गों में सत्ता के लिये प्रतिद्वन्द्विता राष्ट्र के लिये विपत्ति का कारण बन सकती है।

स० प्र०—इलियट, डब्ल्यू० वाई० दि प्रैग्मेटिक रिवोल्ट इन पालिटिक्स, न्यूयार्क, १९२८, कावर्न, ए० डिक्टेटरशिप, इट्स हिस्ट्री ऐंड थियरी, लंदन, १९३५, केटोरोविज, एच० डिक्टेटरशिप, ए सोशिया-लाजिकल स्टडी, कैन्नज, १९३५, गूच, जी० पी० डिक्टेटरशिप इन थियरी ऐंड प्रैक्टिस, लंदन, १९३५, फास्ट, ओ० (स०) डिक्टेटरशिप आन उट्म ट्रायल, लंदन, १९३०, फीडरिक, सी० जे० और ब्रेजेजिस्की, जेड० के० टोटेलिटेरियन डिक्टेटरशिप ऐंड आटोक्रैसी, कैन्नज, १९५६।

[रा० अ०]

एकियन एकियाई आर्य जाति की एक शाखा, जो अत्यंत प्राचीन काल में ग्रीस देश में बसी हुई थी। इस जाति का सर्वप्रथम उल्लेख प्राचीन पत्तियों और मिलियों के ग्रंथों में ई० पू० १४००-१२०० शताब्दियों में मिलता है। इन लेखों में उनको अखिलयावा कहा गया है। इस समय ये लोग लघु एशिया के पश्चिमी भागों में और लेस्व्स द्वीप में बसे हुए थे। इनकी सामुद्रिक शक्ति बहुत महत्वपूर्ण थी तथा इनके नेता का नाम अर्तसियस् था। उनके कीप्रस् (साइप्रस) और पाफिलिया में होने का भी आभास मिलता है।

इसके पश्चात् होमर की रचना इलियड में (ई० पू० ९०० के आसपास) इन लोगों का उल्लेख मिलता है और अखिलोस् तथा अगामेमनोन् के सैनिकों के लिये इस शब्द का प्रयोग विशेष रूप से किया गया है। इस समय यह जाति पेलोपोनेसस् में तथा वहाँ से उत्तर दिशा में थैसाली तक के प्रदेश पर अपना आधिपत्य रखती थी। अतएव कुछ आलोचकों के अनुसार होमर इस शब्द का प्रयोग (आगे चलकर हेलेनेस् शब्द के प्रयोग के समान) समस्त ग्रीक जाति के लिये करता था।

ग्रीक साहित्य के स्वर्णयुग (क्लासिकल युग, ई० पू० ५०० से ई० पू० ३२२) में ये लोग पेलोपोनेस के उत्तर समुद्री तट की उस पट्टी पर बसे हुए थे जो कोरिन्थ की खाड़ी और अर्कादिया के उत्तरी पर्वतों के मध्य स्थित है। इन लोगों ने इटली के दक्षिण में कई उपनिवेश भी बसाए थे।

यह जाति अखाइया प्रदेश में कहाँ से आकर बसी, मूलतः इसकी भाषा क्या थी और इस जाति के लोगों का स्वरूप और शारीरिक गठन किस प्रकार का था, ये सभी पक्ष विवादास्पद हैं। पर अधिकार विद्वानों का मत है कि इनकी भाषा आर्य परिवार की भाषा थी और ये गौर वर्ण के रूपवान् लोग थे। ऐतिहासिक काल में इन्होंने अपनी एक लीग संगठित की थी जो शक्तिशाली संगठन था।

न० प्र०—ई० कुर्तियस् पेलोपोनेसस्, १८५१। [भो० ना० श०]

एकियन लीग हेलिनिक युग में ग्रीस के १२ नगरों द्वारा बनाया मुख्य राजनीतिक राज्यसंघ। २२८ ई० पू० आर्तस ने पूर्णतः प्रजातन्त्रीय संधीय सविधान बनाया।

सविधान के अनुसार सब राज्यों को समान अधिकार थे, तथा आंतरिक विषयों में वे पूर्ण स्वतंत्र थे। विदेशी और युद्ध संबंधी बातों में ही उनके अधिकार सीमित थे।

विधायिनी शक्ति संपूर्ण वयस्क (३० वर्ष) जनता की लोकसभा के पास थी तथा १२० प्रतिनिधियों की समिति कार्यक्रम निश्चित करती और सत्र के बीच कार्य करती थी। मुख्य पुरशासक (मैजिस्ट्रेट) की शक्ति स्नातेजिया के पाम थी। इसके पास नागरीय शक्ति तथा लोकसभा के समुख प्रस्ताव रखने का अधिकार था। दस देमीओर्जोई, जो इसकी अध्यक्षता करते थे, मंत्रिपरिषद् बनाते थे।

योग्य सेना तथा धन के अभाव के कारण १४६ ई० पू० तक ग्रीस की स्वतंत्रता की रक्षा कर्त्ती हुई लीग रोम द्वारा पराजित हुई। [ता० म०]

एक्लेसिया प्राचीन काल में एथेन्स में जनतन्त्रात्मक सरकार के दो प्रमुख अंग थे एक्लेसिया (Ecclesia) और बाउल (Boule)। एक्लेसिया जनता की सभा का नाम था। सिद्धांततः सप्रभुता जनसाधारण के पास थी जिसे वे एक्लेसिया द्वारा प्रयुक्त करते थे। यद्यपि एक्लेसिया की सदस्यता १८ वर्ष से अधिक सभी नागरिकों के लिये थी, फिर भी कुछ ही उसमें भाग लेते थे।

प्रारम्भ में एक्लेसिया की बैठक प्रत्येक प्रीत्रानी (Prytaney) में एक बार, अर्थात् वर्ष में १० बार, होती थी, परन्तु जनतन्त्रात्मक सरकार के विकास के साथ साथ जब एक्लेसिया के विचारार्थ विषयों की संख्या भी बढ़ने लगी तब प्रत्येक प्रीत्रानी में तीन अन्य अधिवेशनों की व्यवस्था की गई। प्रथम मौलिक अधिवेशन को 'प्रमुख' तथा अन्य तीनों को 'वैध' अधिवेशन की संज्ञा दी गई। बहुत समय तक प्रीत्रानी में केवल एक ही अधिवेशन होते रहने के कारण 'प्रमुख' अधिवेशन का कार्यक्षेत्र विस्तृत था। प्रशासकों के प्रबंध पर विश्वास का मत प्रकट करना, खाद्य तथा सुरक्षा के विषयों पर विचार करना, देशद्रोह के अपराधों को तथा कुर्क की गई संपत्ति का विवरण सुनना आदि इसके मुख्य कार्य थे। सभा के तीन अन्य सामान्य अधिवेशनों का कार्यक्रम इतना विस्तृत नहीं होता था। इनमें से एक अधिवेशन नागरिकों द्वारा किसी विधान या किसी न्यायालय के विरुद्ध अपील के लिये निर्धारित था। शेष दो अधिवेशन अवशिष्ट कार्यों के लिये थे। इनमें से प्रत्येक में सामान्यतः तीन धर्म संबंधी विषय, तीन अंतर्राष्ट्रीय समस्याओं से संबंधित विषय जिन्हें राजदूत प्रस्तावित करते थे, तथा तीन सामान्य प्रशासकीय समस्याओं से संबंधित होते थे।

एक्लेसिया या सभा की कार्यसूची (प्रोबूल्यूमा) बाउल या परिषद् तैयार करती थी। अतः सभा केवल उन्हीं विषयों पर विचार करती थी जिन्हें परिषद् उसके पास भेजती थी। परन्तु परिषद् द्वारा प्रस्तावित विषयों को स्वीकार, रद्द या संशोधित करने का अधिकार सभा को था। सभी आज्ञापितियाँ परिषद् तथा जनता के नाम से घोषित की जाती थी।

एथेन्सवासी जिन दस वर्गों में विभक्त थे उनमें से प्रत्येक वर्ग अपने पचास सदस्य चुनता था, और एक वर्ग के ये पचास सदस्य वर्ष के दसवें भाग भर कार्य करते थे और इसीलिये उन्हें प्रीत्रानीज कहते थे। वस्तुतः प्रीत्रानीज ही शेष नौ वर्गों में से प्रत्येक के एक सदस्य के साथ बैठकर परिषद् के कार्य करते थे। प्रीत्रानीज का अध्यक्ष जो प्रीत्रानीज के पचास सदस्यों में से लाटरी द्वारा केवल एक दिन के लिये चुना जाता था, सभा का भी अध्यक्ष होता था। अध्यक्ष की सहायता के लिये एक सचिव तथा एक राजदूत होते थे। सचिव राजकीय पत्रों को सभा के लिये पढ़कर सुनाता था तथा राजदूत अध्यक्ष के नाम से सभा के सदस्यों से ससर्ग करता था।

सभा का अधिवेशन प्रातः काल पाँच फटने के समय सार्वजनिक चौराहें (अगोरा) या बाजार में प्रारम्भ होता था। कार्यक्रम प्रारम्भ होने से पूर्व एक वेदी पर शूकरो की बलि देकर तथा उनके रक्त से मडप की परिधि खींच विघ्नवाधाओं को दूर करने की प्रार्थना की जाती थी। तदुपरांत राजदूत जनता को बोला देनेवालों के लिये अभिशाप घोषित करता था। आंधी, भूकंप, ग्रहण, वज्रपात, वर्षा आदि को अपशकुन मानकर इनके होने पर अधिवेशन स्थगित कर दिया जाता था।

इन औपचारिकताओं के बाद सभा का अध्यक्ष राजदूत को सभा की कार्यसूची के सबंध में परिषद् की रिपोर्ट पढ़ने का आदेश देता था। अध्यक्ष को ऐसे किसी प्रस्ताव पर, जिसे परिषद् ने नहीं भेजा, वहस प्रारम्भ करने से विधान द्वारा वंचित किया गया था। कार्यसूची पढ़ी जाने के बाद अध्यक्ष इस बात पर मत संग्रह करता था कि उसे पूर्णरूपेण स्वीकार कर लिया जाय या उसपर वादविवाद हो। मतदान हाथ उठाकर होता था। इस मतसंग्रह को 'प्रोकीरोतेनिया' कहते थे। साधारणतः बहुमत के बिना कार्यसूची स्वीकार करने की प्रथा नहीं थी। राजदूत के इन शब्दों से कि "कीन बोलना चाहता है?" वहस प्रारम्भ होती थी। प्रत्येक सदस्य को अपने विचार प्रकट करने, वहस प्रारम्भ करने तथा संशोधन प्रस्तावित करने का अधिकार था। परन्तु इन अधिकारों के दुरुपयोग के लिये कठोर दंड निर्धारित था, और सभी अवैध प्रस्ताव प्रीत्रानीज द्वारा रद्द कर दिए जाते थे। वहस के अंत में प्रीत्रानीज प्रस्ताव को मतदान के लिये पेश करते थे जिसका ढंग हाथ उठाकर था। निर्णय अध्यक्ष करता था। जिन अधिवेशनों में व्यक्तियों

के विरुद्ध गंभीर विषयो पर विचार करना होता था वहाँ गुप्त मतदान की व्यवस्था थी।

सामान्य बैठकों में एक्लेसिया के वैदेशिक नीति सबी अधिकार थे जिनमें युद्ध और शान्ति के प्रश्नों पर निर्णय तथा राजदूतों की नियुक्ति मुख्य थे। इनके अतिरिक्त इसके अपने विवायी और न्यायिक अधिकार भी थे। कार्यकारिणी सबी अधिकारों में राज्य के सभी कर्मचारियों की नियुक्ति तथा पदच्युति, और जल एव थल सेना के सभी विषय इसके हाथ में थे।

सामान्यतः अधिवेशन की आज्ञाप्तियों के वय होने के लिये किसी निश्चित कोरम की आवश्यकता नहीं थी। परन्तु कुछ विषयों के लिये सर्वसमिति आवश्यक थी जिसके लिये पूर्ण सभा या बैठक की व्यवस्था की जाती थी और जो नगर की सर्वसमिति की प्रतिनिधि सभा मानी जाती थी। सर्वसमिति के लिये कम से कम छ हजार मतों का होना अनिवार्य था, दूसरे शब्दों में, कम से कम छ हजार मतों की सख्या को सर्वसमिति की सख्या मान लिया जाता था। ई० पू० पाँचवीं शताब्दी में पूर्ण बैठक दो विषयों पर विचार करने के लिये बुलाई जाती थी प्रथम, यह निर्णय करने के लिये कि किन नागरिकों को बहिष्कार के विधान के अंतर्गत नगर से निकाल दिया जाय, दूसरे, किसी को क्षमादान या दंड से मुक्ति देने के लिये।

सं० ग्रं०—ग्रिस्टाटल (अनु० के० पी० फ्रिज और ई० कैप) दि कास्टिड्यूगनल आव एंसेस, न्यूयार्क, १९५७, गिल्बर्ट, जी० (अनु० ई० जे० ब्रुक्स और टी० निकिलन) दि कास्टिड्यूगनल ऐंटिक्विटी आज़व स्पार्टा एंड एंसेस, लंदन १८९५, ग्लाज, जी० दि ग्रीक सिटी ऐंड इट्स इस्टिड्यूशन्स, लंदन १९५०। [रा० अ०]

एक्वाइनस, संत तोमस का जन्म रोकासेकामें सन् १२२५ में हुआ था। इनके पिता नेपल्स

राज्य में एक्वाइनो के काउंट थे और माँ थियोदोरा सिसली के पुराने नारमन शासकों के वंश की थीं। सन् १२५३ में तोमस ने अपने परिवार की इच्छा के विरुद्ध सत दोमिनिक मठ में प्रवेश किया। सन् १२४४ में वे दोमिनिकी व्यवस्था के अध्यक्ष जोहानस त्यूतो-निकस के साथ अल्बर्टस मानस के निरीक्षण में शिक्षा प्राप्त करने कोलोन गये। सन् १२५२ में उन्होंने पेरिस से डिग्री प्राप्त की, फिर वह वर्षों अध्यापन कार्य करते रहे। सन् १२७३ में लियो की कांसिल में सम्मिलित होने के लिये जाते समय मार्ग में उन्हें अस्वस्थता के कारण फोसानोवा में एक मठ में रुकना पड़ा जहाँ ७ मार्च, सन् १२७४ को उनका देहांत हो गया। देहांत के लगभग एक शताब्दी बाद तक दोमिनिकी और सिस्तर्की मठों में तोमस के अवशेष प्राप्त करने के लिये द्वंद्व चलता रहा। अतः निर्णय दोमिनिकी मठ के पक्ष में हुआ। सन् १५६७ में पचम पीयस ने तोमस को पचम चर्च का 'डाक्टर' घोषित किया।

तोमस द्वारा लिखित ग्रंथों में मुख्य हैं, सम्मा थियोलॉजिका, सम्मा कोन्त्रा जेंतील्स तथा अरस्तू के 'पालितिक्स' पर टिप्पणी।

तोमस के दर्शन की मुख्य विशेषता सामंजस्य है। ईश्वर और प्रकृति के क्षेत्र इतने व्यापक हैं कि वे अपने में असीम अस्तित्व की अनगिनत विभिन्नताएँ समेट लेते हैं। समस्त ज्ञान एक इकाई है जिसके निम्नतम स्तर पर विशिष्ट विषयों से संबंधित विभिन्न विज्ञान हैं, उनके ऊपर बौद्धिक दर्शन है जो सार्वभौम सिद्धांत प्रतिपादित करता है। बुद्धि से ऊपर ईसाई धर्मशास्त्र है जो ज्ञान की परिपूर्णता होते हुए भी श्रुत (इलहाम) पर आश्रित है। श्रुत यद्यपि बुद्धि से परे है, तथापि वह बुद्धिविरोधी नहीं, अर्थात् बुद्धि की परिपूर्णता है।

सृष्टि की व्यवस्था में समस्त ब्रह्मांड एक इकाई है जिसके उच्चतम स्तर पर ईश्वर तथा निम्नतम पर जीव है। प्रत्येक जीव अपने स्वभाव की प्रेरणा से अपना हित खोजता है। उच्चतर स्तरवाला निम्न स्तरवालो पर शासन करता है। प्रकृति की भाँति मानव समाज भी उद्देश्यों और प्रयोजनों की व्यवस्था है जिसमें उच्चतर निम्नतरको निर्देशित करता है। समाज सद्गुणी जीवन की प्राप्ति के लिये सेवाओं का आदान प्रदान है जिसमें प्रत्येक अपना उपयुक्त कार्य करता है। सामान्य हित की माँग है कि समाज में उसी प्रकार एक शासक वर्ग हो जिस प्रकार प्रकृति में। परन्तु मनुष्य शरीर और आत्मा दोनों होने के कारण दुहरी व्यवस्था से सबद्ध है, प्राकृतिक तथा दैवी। प्राकृतिक व्यवस्था का सदस्य होने के नाते वह

लौकिक संप्रभु के अधीन है जो उसे जीवन के उद्देश्यों की पूर्ति के लिये आवश्यक साधन प्रदान करता है, दैवी व्यवस्था का सदस्य होने के कारण वह पोप के अधीन है क्योंकि पारमार्थिक उद्देश्यों की पूर्ति के लिये आवश्यक साधन पोप के नियंत्रण में हैं। समाज में मनुष्य का लक्ष्य है सद्गुणी जीवन, परन्तु सद्गुणी जीवन पारमार्थिक लक्ष्य में निर्धारित होता है, इसलिये समाज का उद्देश्य मनुष्य को केवल सद्गुणी जीवन प्रदान करना ही नहीं वरन् उसे भगवत्कृपा में भी लाभान्वित कराना है। इस उद्देश्य की पूर्ति दैवी शासनव्यवस्था करती है जिसका अध्यक्ष पोप है। दूसरा उद्देश्य पहले से अधिक महत्वपूर्ण होने के कारण शासक पोप की सत्ता स्वीकार करे। परन्तु यह तर्क शासक के कर्तव्यों का निषेध नहीं करता। शासक का कर्तव्य है कि वह शांति और सुव्यवस्था द्वारा मानवीय मुख की नींव डाले और सद्गुणी जीवन की प्राप्ति में उपस्थित होनेवाली सभावित बाधाओं को दूर करे। चर्च राज्यविरोधी नहीं, उनकी परिपूर्णता है।

शासन के इस नैतिक उद्देश्य के कारण शासन सत्ता नियंत्रित है। इसका प्रयोग विधानानुसार हो। ज्ञान और मृष्टि के स्तरों के अनुकूल विधान के चार स्तर हैं शाश्वत, प्राकृतिक, दैवी, मानवीय। शाश्वत नियम ईश्वर की बुद्धि है जिससे मृष्टि संचालित होती है। मानवीय बुद्धि इसे पूर्णरूपेण नहीं जान सकती। फिर भी, अपनी प्राकृतिक क्षमता के अनुकूल मनुष्य ईश्वरीय ज्ञान में भाग लेता है। प्राकृतिक विधान जीवों में दैवी बुद्धि का प्रतिबिम्ब है तथा अच्छाई की खोज और बुराई से बचाव की स्वाभाविक प्रेरणा में परिलक्षित होता है। दैवी विधान श्रुत (इलहामी) है जिसे मनुष्य ईश्वर की कृपा में जानता है। मानवीय विधान मनुष्य के जीवन को व्यवस्थित करनेवाली प्राकृतिक विधान की वह व्युत्पत्ति है जो प्राकृतिक विधान को मानवीय जीवन की विविध परिस्थितियों में लागू करती है।

सरकार का आदर्श तप ऐसा राजतंत्र है जिसमें कुलीनतंत्र तथा जनतंत्र के विविष्ट लक्षणों का समिश्रण हो। माधारणतः लोग शासन के प्रति आज्ञाकारी हों, परन्तु अत्याचारी शासन का विरोध करने का अधिकार भी उन्हें है। दासप्रथा यद्यपि प्राकृतिक नहीं वरन् मानवीय बुद्धि द्वारा जीवन की सुविधाओं के लिये स्थापित की गई है, फिर भी वह प्राकृतिक विधान के विरुद्ध नहीं है। परन्तु सभी प्रकृति में समान है, इसलिये स्वामी दास के प्राकृतिक अधिकार नहीं छीन सकता। संपत्ति का स्वामित्व निजी और उपभोग सामूहिक हो। दरिद्रता अवाञ्छनीय है क्योंकि वह अपराधों के लिये अवसर प्रदान करती है। वैयक्तिक और सामाजिक हित के लिये ऐसी शिक्षा अनिवार्य है जिसके द्वारा मनुष्य की सभी प्रवृत्तियों का सतुलित विकास हो सके। मततिनिग्रह प्रकृतिविरुद्ध है, इसलिये अनैतिक है। विवाहविच्छेद अनुचित है, क्योंकि ईसा ने इसका निषेध किया है।

सं० ग्रं०—कालाडल, आर० डब्ल्यू० और कालाडल, ए० जे० ए हिस्ट्री आव दि मेडीवल पोलिटिकल थियरी इन दि वेस्ट, लंदन, १९२४, ग्रेवमन, मार्टिन (अनु० बी० माइकेल) टामस एक्वाइनस—हिज पर्सनेलिटी ऐंड थैट, न्यूयार्क, १९२८, जिल्सा, ई० (अनु० एल० के० गूक) दि क्रिश्चियन फिलासफी आव सेंट टामस एक्वाइनस, लंदन, १९५७, जिल्सा, ई० रीजन ऐंड रेविलीगन इन दि मिडिल एज, लंदन, १९५४, मैकइलवेन, सी० एच० दि ग्रोथ आव पोलिटिकल थाट इन दि वेस्ट, लंदन, १९५१, मर्फी, ई० एफ० सेंट टामसज पोलिटिकल डाक्ट्रिन ऐंड डिमाक्रेसी, वाशिंगटन, १९२१, सेवाइन, जी० एच० ए हिस्ट्री आव पोलिटिकल थियरी, लंदन, १९५१, हर्नशा, एफ० जे० सी० (सं०) दि सोशल ऐंड पोलिटिकल आइडियाज ऑफ सेंट मेडीवल थिंक्स, लंदन, १९२३। [रा० अ०]

एक्सरे और मणिभ संरचना द्रव्य की संरचना के अध्ययन में एक्सरे का विशेष स्थान है। द्रव्य के चरम रचक परमाणु हैं। परमाणुओं का आकार अत्यंत सूक्ष्म होता है, अतः उनके अध्ययन के लिये अत्यंत सूक्ष्म प्रकार के साधनों की आवश्यकता होती है। प्रकाश का तरंगदैर्घ्य परमाणुओं के आकार में बहुत अधिक होने के कारण मरचनात्मक अध्ययन में प्रकाश का विशेष उपयोग नहीं हो सकता। एक्सरे का तरंगदैर्घ्य १ आंग्स्ट्रम के लगभग एव परमाणुओं के आकार से तुलनीय है,

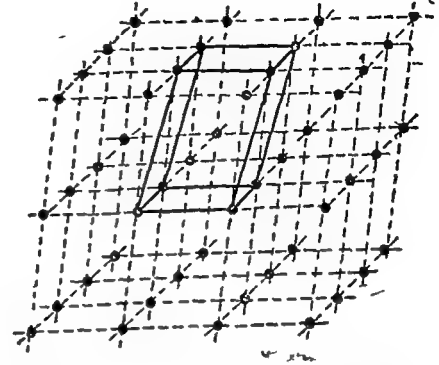
अतः द्रव्य की संरचना के अध्ययन के लिये एक्सरे उचित साधन है। द्रव्य की गैस, द्रव तथा ठोस इन तीनों अवस्थाओं के विषय में एक्सरे द्वारा अत्यंत लाभदायक ज्ञान प्राप्त हुआ है। ठोस पदार्थों की (विशेषतः मणिभों की) संरचना का यथार्थ ज्ञान सर्वप्रथम एक्सरे द्वारा ही हुआ। वर्तमान काल में एक्सरे-विश्लेषण का प्रधान उद्देश्य यह है कि ठोस अवस्था में परमाणु किस प्रकार स्थित तथा वितरित रहते हैं, यह ज्ञात किया जाय। एक अथवा अधिक तत्वों के परमाणु जब अत्यंत निकट आते हैं तब परमाणुओं के बाह्य इलेक्ट्रॉनों में पारस्परिक क्रिया होती है। संतुलन होने के पश्चात् इन परमाणुओं की अंतिम रचना में स्थितिज ऊर्जा न्यूनतम होती है। अतः स्वतंत्र परमाणु और ठोस पदार्थ के बद्ध परमाणु इन दोनों की ऊर्जाओं में भेद होता है। स्वतंत्र परमाणुओं से प्रारंभ करके उनका ठोस पदार्थ में परिवर्तन होने पर ऊर्जा का जो विनिमय होता है और अतः ठोस पदार्थों की जो संरचनाएँ प्राप्त होती हैं, उनसे ठोस पदार्थों के गुणों की व्याख्या करना सैद्धांतिक भौतिकी का एक उद्देश्य है। वर्तमान काल में अनेक गुणों (उदाहरणार्थ विद्युच्चालकता, प्रकाशकीय स्थिरांक, स्फुर-दीप्ति इत्यादि) का स्पष्टीकरण करने में अविकाश सफलता मिल चुकी है। यह स्पष्ट है कि इस प्रकार के अध्ययन का केवल भौतिकी में ही नहीं, अपितु रसायन, टेक्नोलॉजी इत्यादि विज्ञान की अन्य शाखाओं में भी अत्यंत महत्व है। ठोस पदार्थों के अनेक गुण, उनकी रासायनिक क्रियाएँ तथा स्वतंत्र परमाणुओं के गुणों के पारस्परिक संबंध का यथार्थ अध्ययन करने के लिये ठोस पदार्थों की संरचना का ज्ञान होना आवश्यक है।

सामान्यतः सब ठोस पदार्थ मणिभमय होते हैं, इनमें अपवाद बहुत थोड़े हैं (उदाहरणार्थ काच, जिसे अमणिभ कहा जा सकता है)। अनेक ठोस पदार्थ (उदाहरणार्थ धातु) बाहरी रूप में मणिभ जैसे नहीं दिखाई देते हैं, तथापि एक्सरे-विश्लेषण से यह सरलता से प्रमाणित होता है कि ये सब पदार्थ भी मणिभ हैं। धातु जैसे पदार्थों के मणिभ अत्यंत सूक्ष्म होते हैं और सामान्यतः उनके क्रमबद्ध स्थापित न रहने से बाह्य रूप में धातु मणिभ जैसी नहीं दिखाई देती। उचित प्रक्रमों से धातुओं के भी इष्ट आकार के मणिभ प्राप्त हो सकते हैं। परंतु इन धात्विय मणिभों के और उनकी सामान्य धातुओं के गुण समान नहीं रहते। अतः ठोस पदार्थों के गुण जिन मणिभ संरचनाओं पर निर्भर होते हैं, उनके अध्ययन का महत्व स्पष्ट ही है। एक्सरे द्वारा मणिभों की संरचना का अध्ययन होने के पूर्व मणिभों के बाह्य गुणों का बहुत कुछ अध्ययन हो चुका था और उनके रूपों के विषय में स्वतंत्र मणिभ ज्यामिति स्थापित हो चुकी थी। एक्सरे की सहायता से मणिभ संरचना का जो ज्ञान प्राप्त हुआ है उसका उचित बोध होने के लिये इस मणिभ ज्यामिति का परिचय आवश्यक है।

मणिभ ज्यामिति तथा सममिति—अ मणिभों की विशेषता उनके बाह्य ज्यामितीय स्वरूप में है। मणिभ पृष्ठों से सीमित होते हैं और ये पृष्ठ जहाँ मिलते हैं वहाँ कोरे तथा कोने बनते हैं। इन पृष्ठों का एक दूसरे से सममित संबंध होता है। बाह्य स्वरूप के परीक्षण से यह अनुमान निकाला जा सकता है कि मणिभों में कुछ निश्चित दिशाएँ होती हैं और उनसे बाह्य स्वरूप का संबंध रहता है। इस अनुमान की सिद्धि मणिभों के अन्य गुणों से भी होती है, जैसे मणिभों की वैद्युत तथा उष्मीय चालकता, कठोरता, वर्तनांक इत्यादि गुण मणिभ के अक्ष की दिशा पर निर्भर रहते हैं। मणिभ संरचना के अध्ययन में एक्सरे का उपयोग होने के पूर्व ही यह अनुमान किया गया था कि मणिभों के उपर्युक्त गुणों का कारण उनके रचकों की क्रमबद्ध स्थापना पर आवृत्त हो सकता है। यदि उचित स्वरूप के रचक लिए जायँ तो तीन आयामों में उनकी पुनरावृत्ति करके किसी भी मणिभ का स्वरूप प्राप्त हो सकता है। अतः मणिभों का स्वरूप ज्ञात करने के लिये (१) प्रधान आकार (मोटिफ) और (२) उचित विधि से पुनरावृत्ति करने का साधन, केवल इन दो की ही आवश्यकता होती है। प्रधान आकार के स्पष्टीकरण के लिये प्रायः बिंदु लिए जाते हैं और तीन आयामों में उनकी पुनरावृत्ति से दिग्जाल (स्पेस लैटिस) बनाया जाता है। इस दिग्जाल से मणिभ की प्रतिमा (पैटर्न) प्राप्त होती है।

दिग्जाल की कल्पना से मणिभों की संरचना का अध्ययन कुछ सुगम हो जाता है। चित्र १ में एक दिग्जाल दिया है। इसमें बिंदु क्रमानुसार तीन आयामों (डाइमेंशन) में स्थित हैं और उनकी क्रमानुसार जोड़ने-

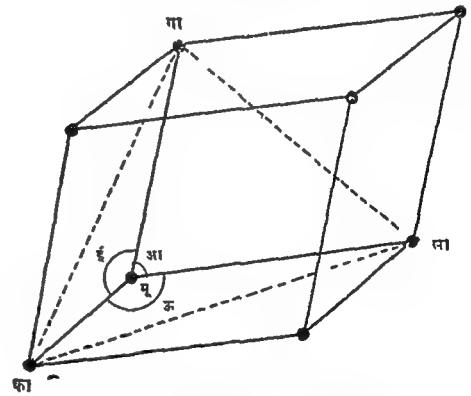
वाली रेखाओं से दिग्जाल बनता है। निकट बिंदुओं को जोड़ने से एकक-कोशिका (यूनिट सेल) बनती है, जो आकृति में मोटी रेखाओं से दिखाई गई है। आकृति में यद्यपि एक ही प्रकार की एकक कोशिका दिखाई गई है, तथापि विचार करने पर यह स्पष्ट होगा कि ऐसी अनेक प्रकार की किंतु समान आयतन की एकक कोशिकाएँ इस दिग्जाल में बनाई जा सकती हैं। एकक कोशिका में आठ शीर्षबिंदु हैं, और प्रत्येक शीर्षबिंदु ऐसी आठ



चित्र १—दिग्जाल तथा एकक कोशिका

कोशिकाओं से संबंधित है। अतः माना जा सकता है कि प्रत्येक कोशिका के लिये एक ही बिंदु है। इसका अर्थ यह है कि प्रत्येक कोशिका मणिभ-प्रतिमा की संपूर्ण मात्रक है। इसी प्रकार से प्रत्येक मणिभ की सममिति के अनुरूप उचित कोशिकाएँ निकाली जा सकती हैं। इन एकक कोशिकाओं की कोरे (एजेंज) लघुतम लंबाइयों की होती हैं।

एकक कोशिका की तीन कोरों से तथा उनके बीच के तीन कोणों से प्रत्येक कोशिका निश्चित होती है। कोशिकाओं के इन छ अवयवों को सूचित करने की अंतर्राष्ट्रीय पद्धति है, जिसमें इनके लिये $ABCO \propto \alpha \beta \gamma$



चित्र २—एकक कोशिका और उसके अवयव

का प्रयोग होता है। चित्र २ में एक एकक कोशिका दिखाई गई है। इस चित्र में $ABCO \propto \alpha \beta \gamma$ के बदले क्रमानुसार का खा गा मू आई ऊ का प्रयोग किया गया है। कोशिका के अवयव निम्नलिखित हैं

लंबाई मूका = फ, कोण खामूगा = आ
लंबाई मूखा = ख, कोण गामूका = ई
लंबाई मूगा = ग, कोण कामूखा = ऊ

लंबाइयों क, ख तथा ग को अक्षीय लंबाइयाँ कहते हैं और मूका, मूखा तथा मूगा इन तीन दिष्टों (वेक्टर) से मणिभ के अक्षों की परिभाषा होती है। 'मू' को मूल बिंदु समझकर मणिभ के किसी भी बिंदु का स्थान इकाइयों क, ख, ग में निश्चित हो सकता है। उदाहरणतः यदि मणिभ के किसी एक बिंदु के निर्देशांक य, र, ल हैं, तो हम लिख सकते हैं कि

$y = p \times क$
 $r = फ \times ख$
 $l = व \times ग$ } जहाँ प, फ, व धन अथवा ऋण संख्याएँ अथवा शून्य हैं।

दिग्जाल तथा एकक कोशिका की कल्पना से मणिभ की अनेक विशिष्टताओं का स्पष्टीकरण करना और मणिभ ज्यामिति का विकास करना सरल होता है। दिग्जाल के बिंदुओं की रचना समांतर तथा समदूरस्थ असंख्य स्तरों द्वारा स्वेच्छापूर्वक की जा सकती है। ये स्तर मणिभों के प्रमुख फलकों के समांतर होते हैं।

मणिभों के फलक निर्धारित करने के लिये पहले पूर्वोक्त स्तरों में से तीन असमांतर स्तर लिए जाते हैं। इनको हम प्रधान फलक कहेंगे। इनके प्रतिच्छेदों से मूका, मूखा, मूगा, तीन मणिभ अक्षों की दिशाएँ मिलती हैं। अब एक अन्य समतल ऐसा लिया जाता है जो तीनों प्रधान फलकों को काटता है, इस समतल को मानक समतल (स्टैंडर्ड प्लेन) कहते हैं। यह यदि का खा गा हो (चित्र २), तो मूका, मूखा, और मूगा इन अतः खडों की आपेक्षिक लंबाइयों से मणिभ की अक्षीय लंबाइयाँ क, ख, ग, निश्चित की जाती हैं। मणिभ का बाह्य स्वरूप निश्चित करने के लिये क, ख, ग की केवल आपेक्षिक लंबाइयों की आवश्यकता होती है, अतः सामान्यतः ख की मात्रा एक मान ली जाती है। क, ख, ग के निश्चित हो जाने पर मणिभ का कोई भी अन्य तल मणिभ अक्षों पर उसके अतः खडों से निश्चित होता है। मान ले ये अतः खड क/च, ख/छ, ग/ज हैं तो च, छ, ज इन संख्याओं को मिलकर अक कहते हैं। कोई भी फलक अथवा तल उसके मिलकर अकों द्वारा, अर्थात् (च, छ, ज) द्वारा, सूचित किया जाता है। चित्र २ में तल का खा गा (१११) से सूचित होगा। तल मूखागा के समांतर किंतु बिंदु का में से जानेवाला तल (१००) से सूचित होगा, कारण यह है कि इस तल के लिये छ=ज=∞।

जाल के किन्हीं भी दो बिंदुओं को जोड़ने पर जो सरल रेखा बनती है उसे बढ़ाने से बिंदुओं की एक पंक्ति मिलती है, जिसमें दिग्जाल के समदूरस्थ बिंदु रहते हैं। इस पंक्ति को मडलाक्ष (जोन ऐक्सिस) कहते हैं। यदि जाल के किसी एक बिंदु को, जिसके निर्देशांक (टक, ख, ठ ड ग) हैं, मूलबिंदु से जोड़ दिया जाय तो प्राप्त पंक्ति की दिशा (ट ठ ड) एक मडलाक्ष की दिशा होती है। यदि इस मडलाक्ष में घनेपन से जालबिंदु हो तो यह मडलाक्ष महत्व के अनेक तलों के समांतर होता है।

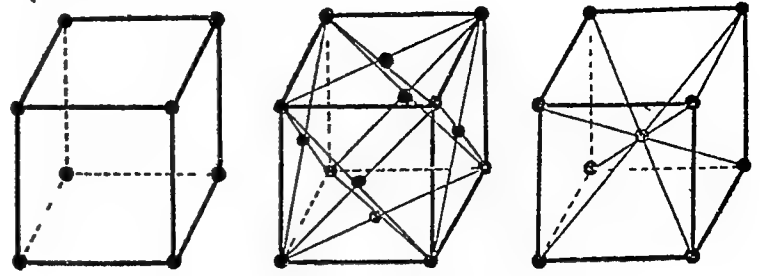
अनेक मणिभों के फलकों के कोण नापने से यह ज्ञात हुआ कि मणिभों के बाह्य स्वरूपों में जितनी विभिन्नता दिखाई देती है उतनी वास्तव में नहीं होती और समस्त दिग्जाल केवल सात समुदायों में विभाजित किए जा सकते हैं। अन्य शब्दों में, सब मणिभों के मापित कोणों का तथा फलकों के मिलकर अकों का सात निर्देशांक पद्धतियों से स्पष्टीकरण हो सकता है। अतः मणिभों के दिग्जालों के केवल सात प्रकार हैं। चित्र २ में एकक कोशिका की अक्षीय लंबाइयाँ तथा उनके बीच के कोण पूर्वोक्त सात पद्धतियों में भिन्न भिन्न हैं। उनकी नापें निम्न लिखित सारणी १ में दी हुई हैं।

सारणी १

सात मणिभ पद्धतियाँ और उनके लक्षण

पद्धति	अक्षीय लंबाइयाँ	अक्षीय कोण
१ त्रिप्रवणिक (ट्राइ-विलनिक)	क=ख=ग	आ=ई=ऊ=९०°
२ एकप्रवणिक (मोनो-विलनिक)	क=ख=ग	आ=ऊ=९०°=ई
३ ऋजुतिर्यग्बर्ग (ऑर्थो-रॉम्बिक)	क=ख=ग	आ=ई=ऊ=९०°
४ चतुष्कोण (टेट्रा-गोनल)	क=ख=ग	आ=ई=ऊ=९०°
५ घन (क्यूबिक)	क=ख=ग	आ=ई=ऊ=९०°
६ पड़भुजीय (हेक्सा-गोनल)	क=ख=ग	आ=ई=९०°, ऊ=१२०°
७ तिर्यगनीक (रॉम्बो-हेड्रल)	क=ख=ग	आ=ई=ऊ=९०°

दिग्जाल (चित्र २) के बिंदुओं के आठ स्थानों के अतिरिक्त अन्य स्थान भी दिग्जाल बिंदु के लिये संभव हैं। ये स्थान घन मणिभों के लिये चित्र ३ में दिए गए हैं। सरल घन [चित्र ३ (१)] में आठ कोनों पर



चित्र ३. घन मणिभ

१. सरल घन, २. फलककेन्द्रित (फेस सेटर्ड) घन, ३. पिंडकेन्द्रित (बॉडी सेटर्ड) घन।

आठ बिंदु हैं। इनके अतिरिक्त घन के जो छ फलक होते हैं, उनमें प्रत्येक के ठीक मध्य पर एक एक बिंदु स्थापित करने से फलककेन्द्रित घन [चित्र ३ (२)] बनता है। सरल घन के ठीक मध्य पर एक बिंदु स्थापित करने से पिंडकेन्द्रित घन [चित्र ३ (३)] बनता है। इन विधियों के समावेश से तथा सारणी १ में दी हुई सात पद्धतियों से सर्वज्ञात मणिभों के दिग्जाल केवल १४ प्रकारों में विभाजित हो सकते हैं (चित्र ४ देखिए)।

आ यदि मणिभ ठीक विकसित हुआ हो तो उसकी बाह्य सममिति स्पष्टता से दिखाई देती है। अध्ययन से इस सममिति के जो प्रकार स्पष्ट हुए उनको बिंदुसमुदाय (प्वाइंट ग्रुप) कहते हैं। बिंदुसमुदायों को ठीक से समझने के लिये कुछ ज्यामितीय क्रियाओं का ज्ञान आवश्यक है। मणिभों की सममिति में निम्नलिखित ज्यामितीय क्रियाओं के उदाहरण मिलते हैं

(१) किसी एक मणिभ अक्ष के चारों ओर एक बार परिभ्रमण करने में (अर्थात् ३६०° घूमने में) यदि म स्थितियाँ ऐसी हो जो प्रथम स्थिति से अभिन्न हो तो मणिभ के उस अक्ष को म-बार परिभ्रमण-सममिति-अक्ष कहा जाता है। अन्य शब्दों में, 'म-बार परिभ्रमण-सममिति-अक्ष' के परितः २π/म अंश तक घूमने से मणिभ पूर्ववत् स्थिति में आ जाता है। उदाहरणार्थ, घन मणिभ में प्रत्येक प्रमुख अक्ष 'चतुर्वार परिभ्रमण सममिति-अक्ष' होता है। प्रकृति में इस प्रकार के केवल द्वि-वार, त्रि-वार, चतुर्वार तथा पड़वार अक्ष ही होते हैं, पंच-वार तथा अन्य अक्ष नहीं होते।

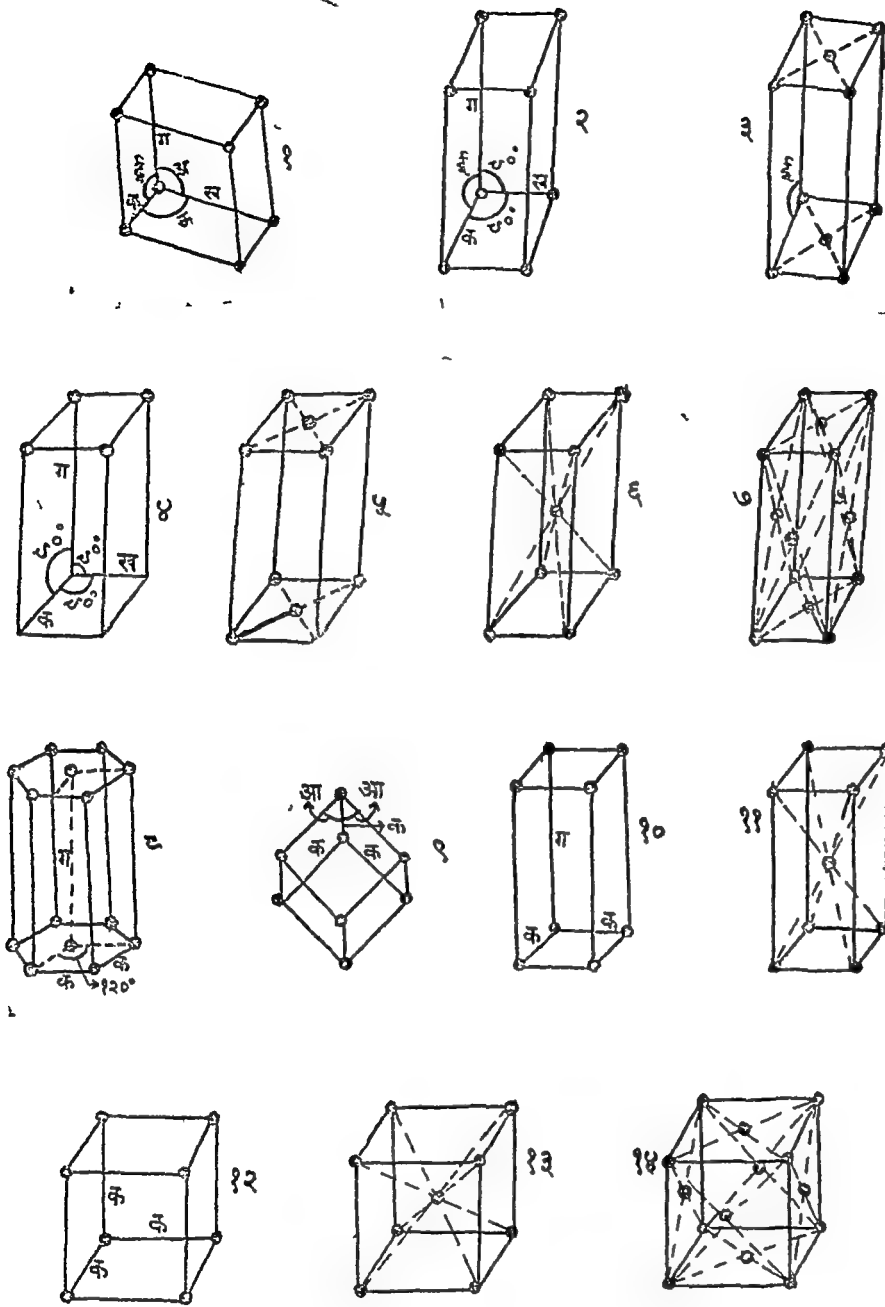
(२) यदि मणिभ में एक ऐसा बिंदु अ हो कि प्रत्येक बिंदु ब तथा उसके सगत बिंदु ब' को जोड़नेवाली सरल रेखा अ ब अ' बिंदु अ पर समद्विभाजित होती है, तो बिंदु अ को मणिभ का सममिति केंद्र कहा जाता है। उदाहरणार्थ, घन का मध्यबिंदु सममिति केंद्र होता है। सममिति केंद्र को प्रतिलोमीकरण केंद्र भी कहते हैं।

(३) यदि मणिभ केंद्र में से होकर जाता हुआ ऐसा तल मिल सके कि मणिभ का एक अर्धभाग दूसरे अर्धभाग का (इस तल में) प्रतिबिंब हो, तो ऐसे तल को सममिति तल कहते हैं।

उपर्युक्त वर्णित क्रियाओं की मिश्र क्रियाएँ भी हो सकती हैं। यदि किसी केंद्रीय अक्ष के परितः २π/म अंश तक परिभ्रमण के पश्चात् प्रतिलोमीकरण से पुनः पूर्ववत् मूल परिस्थिति प्राप्त होती हो, तो इस क्रिया को परिभ्रमण-प्रतिलोमीकरण कहते हैं। वैसे ही २π/म अंश तक परिभ्रमण के पश्चात् परावर्तन से पुनः पूर्ववत् रचना प्राप्त होती हो, तो उसे परिभ्रमण-परावर्तन कहा जाता है।

परावर्तन, परिभ्रमण, प्रतिलोमीकरण, परिभ्रमण-प्रतिलोमीकरण, परिभ्रमण-परावर्तन इत्यादि प्रत्येक क्रिया को सममिति क्रिया कहते हैं। इनमें से एक अथवा अधिक क्रियाओं से मणिभों के बाह्य स्वरूपों का स्पष्टीकरण हो सकता है। क्रियाओं के इन सब प्रकारों को बिंदुसमुदाय कहते हैं। सब मणिभों के लिये (अर्थात् सारणी १ में दी हुई सात पद्धतियों के लिये) केवल ३२ बिंदुसमुदाय संभव हैं। इनको मणिभवर्ग कहते हैं।

क मणिभों के बाह्य स्वरूप तथा भौतिक गुणों से उनके बिंदुसमुदायों का निगमन हो सकता है किंतु मणिभ के चरम रचक परमाणु



चित्र ४ दिग्जाल के १४ प्रकार

१ ट्राइक्लिनिक, २ सरल मोनोक्लिनिक, ३ अत्य फलक-केन्द्रित मोनोक्लिनिक, ४ सरल ऑर्थोरोम्बिक, ५ अत्य फलककेन्द्रित ऑर्थोरोम्बिक, ६ पिंडकेन्द्रित ऑर्थोरोम्बिक, ७ फलक-केन्द्रित ऑर्थोरोम्बिक, ८ हेक्सागोनल (पट्टभूजीय), ९ रॉम्बोहेड्रल, १० सरल टेट्रागोनल, ११ पिंडकेन्द्रित टेट्रागोनल, १२ सरल घन, १३ पिंडकेन्द्रित घन, १४ फलककेन्द्रित घन (अक्षीय लंबाईयां तथा अक्षीय कोणों के लिये सारणी १ देखिए)।

किस प्रकार स्थित हैं तथा उनकी संरचना में किस प्रकार की सममिति है इसका यथार्थ ज्ञान नहीं हो सकता। परमाणुओं की स्थिति का ज्ञान सर्व-प्रथम एकसरे से हुआ। एकक कोशिकाओं में उपर्युक्त प्रकारों की सम-

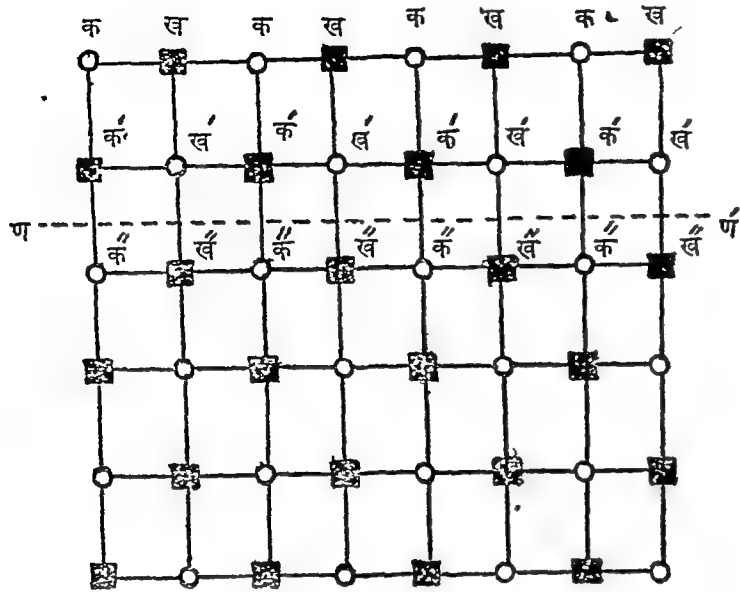
मितियाँ होती हैं और पूर्वोक्त क्रियाओं से कोशिकाएँ पुनः पूर्ववत् होती हैं। मणिभों में इन एकक कोशिकाओं का विस्तार तीन आयामों में होता है। जिन क्रियाओं से प्रत्यक्ष मणिभ प्राप्त होते हैं, उन्हें दिक्-समुदाय कहते हैं। दिक् समुदायों के २३० प्रकार हैं।

दिक् समुदायों में नवीन सममितियों का अस्तित्व संभव होता है, जो विदु-समुदायों में नहीं हो सकता। विसर्पण तल (ग्लाइड प्लेन्स) का स्पष्टीकरण चित्र ५ से हो सकता है। इस आकृति में विदु क तथा ख क्रमानुसार वृत्त तथा वर्ग से सूचित किए गए हैं। द्वितीय पक्ति के विदु 'से तथा तृतीय पक्ति के विदु 'से सूचित किए गए हैं। द्वितीय तथा तृतीय पक्तियों के ठीक मध्य पर ए ए' एक तल है जो कागज के तल पर अभिलंब है। इस तल ए ए' में परावर्तन होने से द्वितीय पक्ति के विदु क तृतीय पक्ति के विदुओं ख के स्थानों पर चले जायेंगे। किंतु, यदि उनको परावर्तन तल के समांतर विदुओं (क अथवा ख) की परस्पर दूरी के अर्धभाग तक हटाया जाय, तो परिस्थिति पुनः पूर्ववत् हो जायगी। अन्य शब्दों में, ए ए' तल में परावर्तन के पश्चात् अर्ध-जाल-दूरी का स्थानांतरण करने से पक्तियाँ पुनः प्रथम स्थिति से सपाती (कोइसिडेंट) हो जाती हैं। इस प्रकार के तल को (तल ए ए' को) विसर्पण तल (ग्लाइड प्लेन) कहते हैं। तीन आयामों में जाल को सपाती करने के लिये विसर्पण तल में परावर्तन के पश्चात् प्रथम अर्ध-जाल-दूरी का स्थानांतरण विसर्पण तल के समांतर और तत्पश्चात् विसर्पण तल से लंब दिशा में अर्ध-जाल-दूरी का स्थानांतरण करना आवश्यक होगा।

यदि ए ए' को हम अक्ष समझे, तो उसके परितः 180° के घूर्णन से विदु क' विदु ख' के स्थान पर चला जायगा। अब अर्ध-जाल-दूरी का स्थानांतरण करने से प्राप्त आकृति प्रथम आकृति से सपाती होगी। इन गुणों के अक्ष को (अक्ष ए ए' को) पेच अक्ष (स्कू ऐक्सिस) कहते हैं। यदि विदुओं क (अथवा ख) का एक दूसरे से अंतर 'य' समझा जाय तो चित्र ५ में का पेच अक्ष ए ए' द्विवार पेच अक्ष होगा, क्योंकि यहाँ संचलन $y/2$ की आवश्यकता होती है। त्रिवार पेच अक्ष के लिये स्थानांतरण $y/3$ की तथा घूर्णन $2\pi/3$ की आवश्यकता होगी अथवा म-वार पेच अक्ष के लिये स्थानांतरण y/m तथा घूर्णन $2\pi/m$ की आवश्यकता होगी।

तीन आयामों में जाल सिद्धांत, जालविदुओं के स्थानों पर परमाणुओं की स्थापना और उपर्युक्त विसर्पण तल तथा पेच अक्ष, इनका उपयोग करके शोनफ्लीज ने १९वीं शताब्दी के अंत में मणिभों के वर्गीकरण में सुधार

किया। जालो के १४ प्रकारों का (चित्र ४) तथा ३२ विदुसमुदायों का उपयोग करके २३० समुदाय प्रमाणित किए गए हैं। प्रत्येक ज्ञात मणिभ-इनमें के एक दिक्समुदाय के अनुसार होता है। एक्सरे-विवर्तन (व्याभग) से मणिभों के इन ज्यामितीय सिद्धांतों का तथा दिक्समुदायों का प्रत्यक्ष



चित्र ५. विसर्पण तल (ग्लाइड प्लेन)।

प्रमाण मिलता है। अतः एक्सरे-विश्लेषण में दिक्समुदाय ज्ञात होना अत्यावश्यक होता है।

मणिभों का एक्सरे-व्याभग—लावे, फ्रीडरिश और किर्पिक ने प्रयोग द्वारा प्रथम मणिभों का एक्सरे-व्याभग प्रस्थापित किया (देखें एक्सरेओं की प्रकृति)। इस व्याभग का सैद्धांतिक स्पष्टीकरण लावे ने किया। मणिभों में परमाणु क्रमबद्ध रूप में स्थित होते हैं। जब किसी परमाणु पर एक्सरे गिरते हैं तब उस परमाणु द्वारा (वस्तुतः उस परमाणु के इलेक्ट्रानों द्वारा) एक्सरे का प्रकीर्णन होता है। यदि परमाणुओं की पक्ति ली जाय तो उनसे प्रकीर्णन होने पर तथा तरंगिकाओं का संयोग होने पर अतः जो तरंग प्राप्त होगा, उसकी दिशा में व्याभग के पश्चात् एक्सरे जायेंगे। किंतु संयोग होते समय पथ का अंतर शून्य अथवा संपूर्ण तरंगदैर्घ्य (एक अथवा अधिक) हो सकता है, अतः, प्रकाश के व्याभग के समान, शून्य, प्रथम, द्वितीय, तृतीय इत्यादि क्रमों की एक्सरे-व्याभजित किरणें भिन्न भिन्न दिशाओं में मिलेंगी। एक्सरे का तरंगदैर्घ्य यदि दै समझा जाय तो जिस दिशा में क्रमिक तरंगिकाओं द्वारा प्रकीर्णित किरणों का $n \times d$ पथांतर होगा, उस दिशा में प्रकीर्ण किरण मिलेगी। अर्थात् यह दिशा एक शकुतल पर होगी, क्योंकि इस शकुतल के शीर्ष से परिधि तक गई हुई प्रत्येक रेखा के लिये उपर्युक्त प्रतिवध सतुष्ट होगा। यह फल उचित परिवर्तन करके दो आयामों में परमाणु-पक्तियों के लिये भी अनुप्रयोज्य है। और आगे बढ़कर यह फल उचित परिवर्तनों के पश्चात् तीन आयामों की परमाणु-पक्तियों के लिये (अर्थात् प्रत्यक्ष मणिभों के लिये) भी अनुप्रयोज्य होता है। गणना से यह निष्कर्ष निकलता है कि यदि जाल के परमाणुओं से व्याभजित होकर अक्ष मू का (चित्र २ देखिए) की परमाणु-पक्ति से क्रम प का व्याभग होता हो, मू का की परमाणु-पक्ति से क्रम ब का व्याभग होता हो, और मू गा की परमाणु-पक्ति से क्रम म का व्याभग होता हो तो ज्यामिति की दृष्टि से तल प ब म से परावर्तन के तुल्य है।

यही फल ब्रैग की रीति से सरलतापूर्वक प्राप्त होता है। चित्र ६ में (१, १) मणिभ के परमाणुओं की एक पक्ति, तथा (२, २) उसके समीप की दूसरी पक्ति है; अर्थात् (१, १) तथा (२, २) समांतर हैं। तरंगदैर्घ्य दै का एकवर्ण एक्सरे प्रथम पक्ति में क पर तथा द्वितीय पक्ति में ख पर गिरता है। परावर्तनों के पश्चात् किरण १ तथा किरण २ में पथांतर प ख फ होगा। यदि यह पथांतर $n \times t$ हो, तो एक्सरे का परावर्तन होगा। यह प्रतिवध निम्नलिखित समीकरण द्वारा व्यक्त हो सकता है—

$$2d \sin \theta = n \times t \quad (१)$$

यहाँ $t = d =$ तरंगदैर्घ्य

समीकरण (१) को ब्रैग का नियम कहते हैं। समीकरण (१) के सरल होने के कारण इसका अधिक उपयोग किया जाता है। यद्यपि लावे की रीति प्रकाशिकी के ज्ञात सिद्धांतों के अनुसार है तथापि ब्रैग की रीति की तुलना में वह अधिक कठिन है। यदि एक्सरे का तरंगदैर्घ्य दै ज्ञात हो तो समीकरण (१) से विशिष्ट तलपद्धति का अंतरण (स्पेसिंग) ड प्राप्त करने के लिये केवल कोण थ का मापन करना पड़ता है। आपाती एक्सरे का तरंगदैर्घ्य दै तथा जिन मणिभ तलों से परावर्तन हो रहा है उनके मिलर-अक्ष (च, छ, ज) से जाल का अक्षर निकाला जा सकता है। घन, टेट्रा-गोनल तथा ऑर्थोरोम्बिक (जिनके निर्देशाक्ष लवकोण होते हैं) कोशिकाओं के लिये ड_{घन} की मात्रा निम्नलिखित होती है

$$D_{\text{घन}}^2 = \frac{1}{\left(\frac{a^2}{k^2} + \frac{b^2}{l^2} + \frac{c^2}{m^2}\right)} \quad (२)$$

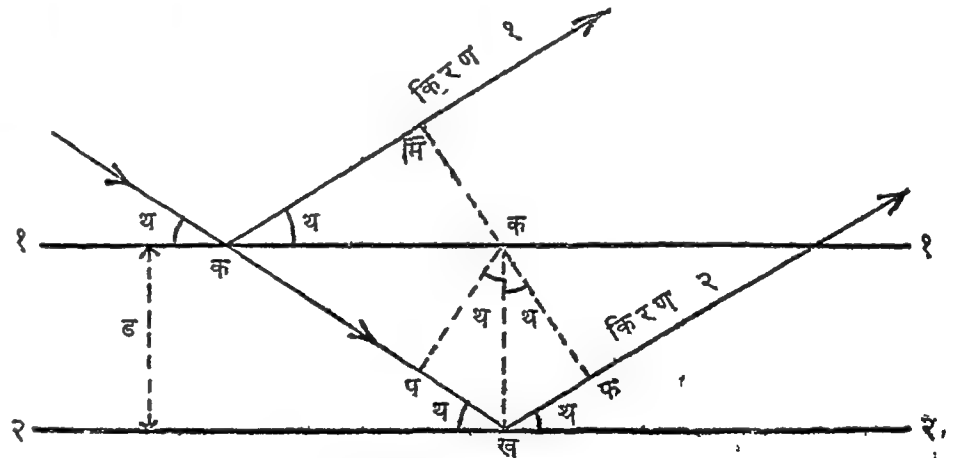
घनकोशिका में $k=0, l=0, m=0$ । अतः घनकोशिका के लिये

$$D_{\text{घन}}^2 = \frac{k^2 + l^2 + m^2}{a^2 + b^2 + c^2}$$

अर्थात् समीकरण (१) के अनुसार घनकोशिका के लिये

$$n \times t = \frac{2k}{\sqrt{a^2 + b^2 + c^2}} \sin \theta \quad (३)$$

यहाँ थ_n नवे क्रम का परावर्तन कोण है। इसी प्रकार, गणना से प्रत्येक प्रकार की कोशिका के एकक अक्ष दूरी का मापन किया जा सकता है



चित्र ६. ब्रैग का नियम, $2d \sin \theta = n \times t$

यहाँ $d =$ मणिभ की दो समीप की परमाणु पक्तियों का अंतर, $t =$ आपाती एकवर्ण एक्सरे का तरंगदैर्घ्य, $\theta =$ परमाणु-पक्ति तथा आपाती किरण के बीच का कोण (इसे ग्लेसिंग कोण कहते हैं), $n =$ परावर्तन का क्रमांक।

व्युत्क्रम जाल (रेसिप्रोकल लैटिस)—विवर्तन-प्रतिमा के विदुओं का विश्लेषण करते समय, जिन मणिभ-तलों से विवर्तन होता है उनकी प्रवणताओं (स्लोप्स) का महत्व स्पष्ट होता है। प्रतिमा का प्रत्येक विदु विशिष्ट समांतर तलों से ब्रैग के नियमानुसार परावर्तित होकर प्राप्त होता है। इन तलों की प्रवणता तल के अभिलव (नॉर्मल) से निर्दिष्ट होती है। अतः तल के स्थान पर अभिलव का उपयोग करने से एक लाभ

यह होता है कि तल के तीन आयामों के बढ़ने अभिलव के दो आयामों की ही आवश्यकता होती है, अर्थात् एक आयाम कम हो जाता है। एक्सरे-विवर्तन प्रतिमा दो आयामों के फोटो-फिल्म पर ली जाती है और यह प्रतिमा एक दृष्टि में विभिन्न प्रवणताओं के तथा विभिन्न प्रकीर्णन-क्षमताओं के मणिभ-तलों का सन्तुलन किया हुआ प्रदर्शन है। यदि हम उपर्युक्त प्रत्येक तल के अभिलव को इस प्रकार निश्चित करें कि इस अभिलव की दिशा प्रवणता निश्चित करे तथा उसकी लंबाई अंतर-तल अंतरण (स्पेसिंग) $d_{\text{अभिलव}}$ से व्युत्क्रम हो, तो इन सब अभिलवों के सिरे के बिंदुओं से एक नया बिंदु-जाल प्राप्त होगा, जिसका एक्सरे-विवर्तन-प्रतिमा से साम्य होगा। इस नवीन बिंदुजाल को व्युत्क्रम जाल कहते हैं। इस प्रकार व्युत्पादित व्युत्क्रम-जाल अत्यंत महत्व का होता है, क्योंकि प्रयोगों से प्राप्त एक्सरे-विवर्तन-प्रतिमा इस व्युत्क्रम-जाल का ही एक विकृत प्रतिविव होती है। सरल सममिति के (उदाहरणार्थ घन पद्धति के) मणिभों से जो एक्सरे-विवर्तन-प्रतिमाएँ प्राप्त होती हैं, उनका विश्लेषण करके संरचना निश्चित करना विशेष कठिन नहीं होता, किंतु अन्य मणिभों के लिये संरचना का निर्णय करना अत्यंत कठिन होता है और यहाँ व्युत्क्रम-जाल का उपयोग अत्यावश्यक होता है। व्युत्क्रम-जाल का उपयोग तथा विस्तार विशेषतः एवालड और वर्नराल ने किया। व्युत्क्रम-जाल के उपयोग से मणिभ संरचना का निश्चय करने में विशेष सुविधा हुई और समय तथा श्रम में बहुत बचत हुई। व्युत्क्रम-जाल के कुछ लक्षण और गुण नीचे दिए हुए हैं। मणिभों में दिशाओं का महत्व प्रारंभ में ही बताया गया है, अतः मणिभ संरचना की गणना में दिष्ट-बीजगणित (वेक्टर ऐलजेब्रा) का उपयोग किया जाता है। व्युत्क्रम जाल की गणना में दिष्ट बीजगणित का ही उपयोग होता है। सामान्यतः दिष्ट मोटे (थिक) अक्षरों में तथा अदिष्ट साधारण अक्षरों में छापे जाते हैं।

दिष्ट जाल की एकक कोशिका **क, ख, ग, (A B C)** इन तीन दिष्टों से निश्चित होती है, क्योंकि यहाँ प्रत्येक दिष्ट से उसकी लंबाई तथा दिशा भी निश्चित होती है। जाल बिंदु को मूल बिंदु से जोड़नेवाला दिष्ट त्र (य, र, ल), $[R(x, y, z)]$ निम्नलिखित दिष्टसमीकरण के अनुसार होता है

$$\text{त्र} = y\text{क} + r\text{ख} + ल\text{ग} \quad (४)$$

$$R = xA + yB + zC \quad (4)$$

यहाँ य, र, ल की मात्राएँ घन अथवा ऋण पूर्ण सत्या तथा शून्य हो सकती हैं। इन दिष्टों से व्युत्क्रम जाल की परिभाषा की जाती है। व्युत्क्रम-जाल तीन मूल दिष्ट $\text{क}^*, \text{ख}^*, \text{ग}^* (A^* B^* C^*)$ इस प्रकार लिए जाते हैं कि दिष्ट $\text{क}^*(A^*)$ दिष्ट $\text{ख}(B)$ तथा $\text{ग}(C)$ के अक्षों पर, दिष्ट $\text{ख}^*(B^*)$ दिष्ट $\text{क}(A)$ तथा $\text{ग}(C)$ के अक्षों पर और दिष्ट $\text{ग}^*(C^*)$ दिष्ट $\text{क}(A)$ तथा $\text{ख}(B)$ अक्षों पर लव होते हैं। दिष्ट-बीजगणित की भाषा में यह फल निम्नलिखित समीकरण द्वारा बताया जा सकता है

$$\left. \begin{aligned} \text{क}^* \cdot \text{ख} &= \text{क}^* \cdot \text{ग} = \text{ख}^* \cdot \text{ग} = \text{ख}^* \cdot \text{क} = \text{ग}^* \cdot \text{क} = \text{ग}^* \cdot \text{ख} = 0 \\ A^* \cdot B &= A^* \cdot C = B^* \cdot C = B^* \cdot A = C^* \cdot A = C^* \cdot B = 0 \end{aligned} \right\} \quad (५)$$

यहाँ दो दिष्टों के बीच का बिंदु अदिष्ट गुणनफल का चिह्न है। व्युत्क्रम-दिष्टों के परिमाण निम्नलिखित समीकरण से प्राप्त होते हैं

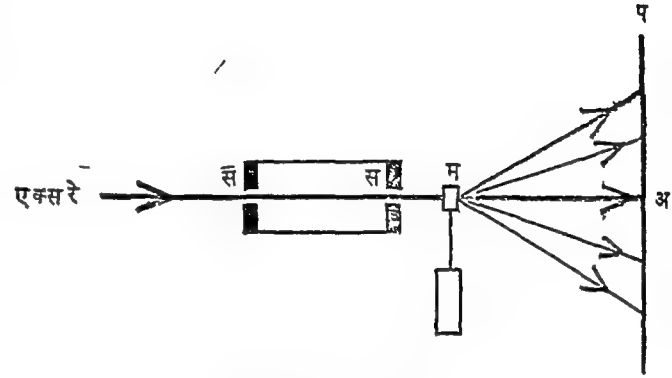
$$\left. \begin{aligned} \text{क}^* \cdot \text{क} &= \text{ख}^* \cdot \text{ख} = \text{ग}^* \cdot \text{ग} = \text{घ}^* \cdot \text{घ} \\ A^* \cdot A &= B^* \cdot B = C^* \cdot C = \text{घ}^* \cdot \text{घ} \end{aligned} \right\} \quad (६)$$

जहाँ घ (C) एक अक्षर है। सामान्यतः घ का मान एक लिया जाता है। व्युत्क्रम जाल की इस परिभाषा से उसकी एकक कोशिका तथा अन्य गुण और लक्षण (उदाहरणार्थ व्युत्क्रम अक्षों की लंबाईयाँ, कोण, आयतन इत्यादि) व्युत्पन्न किए जा सकते हैं। व्युत्क्रम जाल का कोई भी दिष्ट त्र (च छ ज) हो, तो वह मिलर अक्षों (च छ ज) के तल पर लव होता है। दिष्ट त्र (च छ ज) का परिमाण तल (च छ ज) के अंतरण

(स्पेसिंग) $d_{\text{अक्ष}}^*$ का व्युत्क्रम होता है। इस सक्षिप्त वर्णन से भी यह स्पष्ट होगा कि विवर्तन प्रतिमा से मणिभ संरचना का अध्ययन करने के लिये व्युत्क्रम जाल उपयुक्त साधन है। किसी भी तल के लिये ब्रैग के नियमानुसार परावर्तन होने के प्रतिबन्ध प्राप्त करने के लिये व्युत्क्रम जाल से परावर्तन-गोला तथा सीमा-गोला निकाले जाते हैं। इनकी सहायता से विवर्तन प्रतिमा का स्पष्टीकरण सरलता से होता है।

(५) प्रायोगिक रीतियाँ—एक्सरे द्वारा मणिभ-संरचना का अध्ययन करने की प्रमुख रीतियाँ नीचे दी हुई हैं। इनका सक्षिप्त वर्णन एक्सरे की प्रकृति में मिलेगा।

(१) लावे की रीति इस रीति में श्वेत एक्सरे का (जिसमें अनेक तरंगदैर्घ्य होते हैं) उपयोग किया जाता है। दो सूची छिद्रों में से जाने के पश्चात् एक्सरे किरणें समांतर हो जाती हैं। तब उनको मणिभ के एक छोटे से टुकड़े पर पड़ने दिया जाता है (चित्र ७)। मणिभ की इस प्रकार स्थापना की जाती है कि उसका प्रमुख अक्ष आपाती एक्सरे की



चित्र ७ लावे की रीति।

स सूची छिद्र, म मणिभ, प फोटो पट्टिका।

दिशा से विशिष्ट कोण बनाता रहे—सामान्यतः यह कोण 0° होता है। आपाती एक्सरे के अनेक तरंगदैर्घ्यों में से उचित तरंगदैर्घ्य का ब्रैग के नियम $2d \sin \theta = n\lambda$ के अनुसार परावर्तन होता है। परावर्तित किरणें फोटो पट्टिका पर अथवा फिल्म पर अभिलिखित होकर सामान्यतः सममित बिंदुप्रतिमा बनाती हैं। प्रतिमा के बिंदु दीर्घ वृत्ताकार वक्रों पर स्थित रहते हैं और ये बिंदु अ (अर्थात् मणिभ में से सीधे जानेवाले एक्सरे से प्राप्त बिंदु) में से जाते हैं। केवल सरल सममिति के मणिभों से सममित प्रतिमाएँ मिलती हैं, अन्यथा जटिल प्रतिमाएँ प्राप्त होती हैं। कैलसाइट मणिभ की लावे प्रतिमा नमक के मणिभ की प्रतिमा जैसी सरल और सममित नहीं है (एक्सरे की प्रकृति शीर्षक लेख से सलग्न फलक देखें, जिसमें नमक तथा कैलसाइट मणिभ की लावे प्रतिमाएँ दी हुई हैं)।

परावर्तन करनेवाले तलों में से जिनका मंडलाक्ष सामान्य होता है उनसे परावर्तित किरणें एक दीर्घ वृत्त पर अभिलिखित होती हैं। प्रत्येक मंडलाक्ष उसके दीर्घवृत्त से ज्ञात किया जा सकता है। प्रत्येक बिंदु के अक्ष (अर्थात् जिस तल से परावर्तन होकर यह बिंदु प्राप्त हुआ है, उसके मिलर अक्ष) ज्ञात करने के लिये त्रिविमालेखी (स्टीरियोग्राफिक) अथवा शाकव (गनॉमॉनिक) प्रक्षेपण का उपयोग किया जाता है।

लावे की रीति का महत्व अधिकतर ऐतिहासिक ही है। केवल लावे की रीति से मणिभ की संरचना का यथार्थ ज्ञान नहीं हो सकता, परंतु इस रीति से मणिभ की संरचना का अनुमान किया जा सकता है। लावे-बिंदुओं की सममिति से मणिभ की सममिति की कल्पना की जा सकती है। संरचना का संपूर्ण ज्ञान होने के लिये अन्य रीतियाँ अधिक उपयुक्त होती हैं।

लावे की रीति के अन्य उपयोग भी हो सकते हैं। मणिभ को यदि वल से नत किया जाय अथवा यदि मणिभ वनते समय उसमें आंतरिक विकृति हो जाय, तो लावे बिंदुओं में भी विकृतियाँ हो जाती हैं। उदाहरणार्थ, सामान्यतः मणिभ के जो लावे बिंदु आते हैं उनका दीर्घीकरण हो जाता है। यदि घातु के पतले टुकड़े को एक्सरे पार करे, तो सामान्यतः लावे बिंदुओं के स्थानों पर समान तीव्रता के सकेन्द्र वृत्त प्राप्त होते हैं और इन वृत्तों का

केंद्र सीधे जानेवाले एक्सरे का बिंदु होता है। धातु में यदि विकृति हो तो केंद्रीय बिंदु से अरीय (त्रिज्यीय) रेखाएँ मिलती हैं। एक्सरे-प्रतिमाओं की इन विकृतियों से धातु तथा मणिभ की आंतरिक विकृतियों का अध्ययन हो सकता है। अनेक मणिभों में (उदाहरणार्थ पेटाएरिथ्रिटोल, सोडियम क्लोरेट, हिम इत्यादि में) लावे बिंदुओं के अतिरिक्त निस्तेज, अतीक्ष्ण बिंदु भी आते हैं। मणिभ का ताप बढ़ाने से ये बिंदु कुछ अधिक तीक्ष्ण हो जाते हैं। सर सी० बी० रमन के अनुमान के अनुसार ये अतीक्ष्ण बिंदु (डिफ्यूज स्पॉट) मणिभ के विशिष्ट कपनों से आते हैं और ये कपन एक्सरे की क्रिया से उत्पन्न होते हैं। किंतु लॉन्सडेल के अनुमान के अनुसार अतीक्ष्ण बिंदुओं का अस्तित्व डीवाय-वालर के समीकरण का उपयोग करके प्रमाणित हो सकता है।

(२) चूर्ण रीति (पाउडर मेथड)—इस रीति का उपयोग यूरोप में डीवाय तथा शिग्रर ने और अमरीका में हल ने किया। यदि लावे की रीति में मणिभ के टुकड़े के स्थान पर मणिभ का महीन चूर्ण रखा जाय और एकवर्ण एक्सरे आपाती हो, तो फोटो फिल्म पर संकेद्र वृत्त अभिलिखित होते हैं। इसका कारण सरलता से समझा जा सकता है, चूर्ण में मणिभ के तल समस्त दिशाओं में फैले रहते हैं और उनसे परावर्तित किरणों का एक शक्वाकार किरणपुंज निकलता है, जिसे फोटो फिल्म द्वारा काटने पर वृत्त प्राप्त होता है। यदि वृत्ताकार फिल्म का उपयोग किया जाय और वृत्त का केंद्र चूर्ण के स्थान पर हो, तो परावर्तित किरणों से वर्णक्रम के समान रेखाएँ मिलेंगी। इस रीति का उपयोग करने के लिये भिन्न भिन्न त्रिज्याओं के चूर्ण-कैमरे मिलते हैं। त्रिज्या जितनी अधिक होती है उतनी ही विभेदन क्षमता अधिक होती है, किंतु प्रकाशदर्शन (एक्सपोजर) का समय भी बढ़ता जाता है। नमक तथा कैल्साइट का चूर्ण-वर्णक्रम (पाउडर स्पेक्ट्रा) एक्सरे की प्रकृति शीर्षक लेख से सलग्न फलक में दिया हुआ है।

चूर्ण में मणिभ के तल सब दिशाओं में बिखरे हुए रहते हैं, अतः चूर्ण प्रतिमा में इन सब तलों से परावर्तन होकर वर्णक्रम मिलता है। इस रीति में वर्णक्रम की रेखाओं के मिलन अक्ष ज्ञात करना इतना कठिन नहीं होता। ब्रैग के समीकरण का उपयोग करके प्रत्येक रेखा से d_{hkl} (जाल-अंतरण) की मात्रा प्राप्त हो सकती है। इन मात्राओं से तथा वर्णक्रम-रेखाओं के वितरण से चूर्ण के मणिभ की संरचना का अनुमान किया जाता है। उदाहरणार्थ, यदि घनाकार मणिभ लिए जायें तो उनके तीन प्रकार हो सकते हैं (चित्र ४ देखिए)। किंतु (च छ ज) की मात्राएँ प्रत्येक प्रकार के लिये निम्नलिखित भाँति की होती हैं :

$$d_{\text{घन}} = \frac{a_0}{\sqrt{h^2 + k^2 + l^2}}$$

$$d_{hkl} = \frac{a_0}{\sqrt{h^2 + k^2 + l^2}}$$

इस समीकरण का तथा संरचना-गुणक (स्ट्रक्चर-फैक्टर) का उपयोग करके यह फल मिलता है कि (१) सरल घन में च, छ, ज, (h, k, l) की सब मात्राएँ समान हैं, (२) पिंड-केन्द्रित घन में च, छ, ज, (h, k, l) का योगफल सम होता है, (३) फलक केन्द्रित घन में च, छ, ज (h, k, l) या तो सब सम होते हैं अथवा सब विषम होते हैं। यह फल चित्र १० में दिखाया गया है। इसका उपयोग करके वर्णक्रम रेखाओं के वितरण से मणिभ की संरचना का अनुमान सरलता से किया जा सकता है।

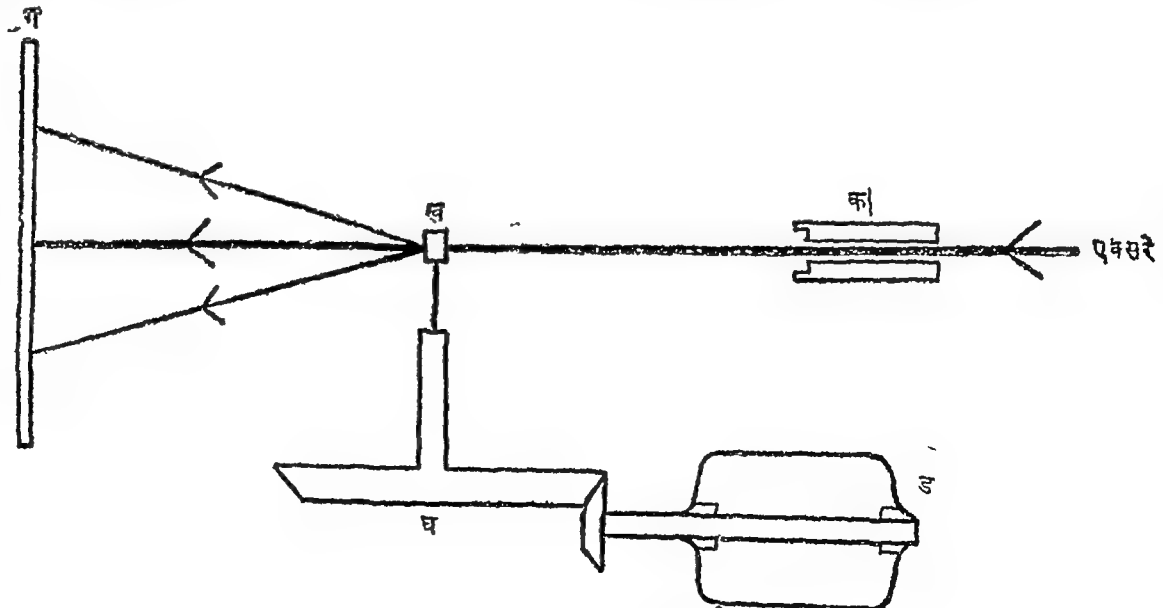
इसी प्रकार गणना करके टेट्रागोनल, हेक्सागोनल इत्यादि अन्य मणिभों के लिये भी सारणियाँ बनाई गई हैं। इनका उपयोग करके प्रतिमाओं से मणिभों की संरचनाओं का अनुमान किया जा सकता है, किंतु अन्य मणिभों के लिये कार्य इतना सरल नहीं है।

	१	२	३	४	५	६	७	८	९	१०	११	१२	१३	१४	१५	१६	१७	१८	१९	२०
(१)																				
(२)																				
(३)																				

चित्र १०. घन मणिभ के विभिन्न प्रकारों के चूर्ण-वर्णक्रम रेखाओं का परस्पर संबंध

(क) सरल घन, (ख) पिंडकेन्द्रित घन, (ग) फलककेन्द्रित घन। सरल घन में सबसे अधिक, पिंड-केन्द्रित घन में उससे कम तथा फलककेन्द्रित घन में सबसे कम रेखाएँ होती हैं।

इस पद्धति के अन्य अनेक उपयोग होते हैं। प्रत्येक शुद्ध मणिभ की विशिष्ट चूर्ण-वर्णक्रम-रेखाएँ होती हैं और उनसे वह मणिभ पहचाना जा सकता है (जैसे पारमाण्वीय वर्णक्रमों से तत्व पहचाने जाते हैं)। अतः अज्ञात मिश्रण तथा पदार्थ का रासायनिक विश्लेषण करना चूर्ण रीति से अत्यंत सरल होता है। इसके लिये हेन्रिवाल्ड, रिन तथा फ्रेड्लैंड ने अनेक शुद्ध पदार्थों के लिये सारणियाँ बनाई हैं। चूर्ण वर्णक्रम की रेखाओं की स्थिति का तथा उनकी तीव्रता का मापन करके इन सारणियों से पदार्थ अथवा मिश्रणों का रासायनिक विश्लेषण शीघ्रतापूर्वक किया जाता है। यदि पदार्थ अत्यंत स्वल्प मात्रा में हो तो भी चूर्ण-रीति से उसका सूक्ष्म विश्लेषण (माइक्रो-ऐनालिसिस) हो सकता है। वर्तमान काल में गाइगर-व्याभगमापी (गाइगर-डिफ्रैक्टोमीटर) के उपयोग से चूर्ण रीति सुलभ हो गई है। इसके पहले चूर्ण रीति में जो वर्णक्रम फोटो फिल्म पर मिलता था उसके लिये ६ से लेकर १२ घंटे तक लगते थे। इसके पश्चात् फोटो फिल्म को डेवेलप करने, सुखाने इत्यादि में भी २-३ घंटों की आवश्यकता होती थी। तत्पश्चात् वर्णक्रम रेखाओं का मापन और अतः प्रत्येक रेखा की तीव्रता का सूक्ष्म-दीप्ति-मापी (माइक्रोफोटोमीटर) से मापन



चित्र ११—घूर्णित-मणिभ रीति

क एक्सरे समांतरित्र (कॉलीमेटर), ख मणिभ, ग फोटो फिल्म, घ लघुकारक योक्त्र (रिडक्शन गिअर), ड मोटर।

इत्यादि कार्यों में बहुत समय लगता था। किंतु गाइगर-व्याभगमापी से ये सब क्रियाएँ एक साथ तथा शीघ्रतापूर्वक होती हैं।

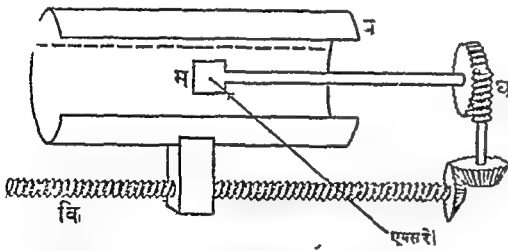
(३) घूर्णित-मणिभ रीति—इस रीति का उपयोग पहले पहल सीबोल्ड और पोलान्सी ने किया। यह सबसे अधिक उपयुक्त रीति है, अतः आजकल इसी रीति पर आश्रित कई सुधारी हुई रीतियाँ प्रचलित हैं। इनमें से उचित रीति चुनकर सामान्यतः किसी भी मणिभ की सरचना का विश्लेषण किया जा सकता है।

चित्र ११ में सामान्य घूर्णित-मणिभ रीति दिखाई गई है। एकवर्ण एक्स किरणें समांतरित्र क में से पार होकर समांतर होती हैं और मणिभ ख पर पड़ती हैं। मणिभ ख एक धुरी (शैफ्ट) पर स्थित रहता है और एक विद्युत् मोटर तथा लघुकारक योजन (रिडक्शन गियर) की सहायता से इस धुरी को मंद वेग से घुमाया जाता है। मणिभ का एक मुख्य अक्ष घूर्णन के अक्ष के समांतर रखा जाता है। फोटो फिल्म या तो चपटी रहती है अथवा वेलनाकार (जिसका अक्ष घूर्णन का अक्ष होता है)। साधारणतः वेलनाकार फिल्म प्रयुक्त होता है, इससे परावर्तन-कोण का परास बहुत बढ़ जाता है तथा विश्लेषण के लिये प्रतिमा अधिक सरल हो जाती है। मणिभ कोणमापी के शिखर पर मणिभ रखा जाता है और उसका एक प्रमुख अक्ष घूर्णन अक्ष पर रखा जाता है।

इस परिस्थिति में एक प्रतिमा लेने के पश्चात् मणिभ को ६०° कोण द्वारा घुमा दिया जाता है और दूसरी प्रतिमा ली जाती है। मणिभ को पुनः ६०° कोण द्वारा घुमा दिया जाता है, किंतु इस समय घुमाने का अक्ष घूर्णन अक्ष के लववत् होता है, अब पुनः प्रतिमा ली जाती है। इस प्रकार तीन परस्पर लवकोण अक्षों की दिशाओं में तीन प्रतिमाएँ ली जाती हैं और उनसे मणिभ के सबंध में आवश्यक ज्ञान प्राप्त किया जाता है। एक्सरे की प्रकृति शीर्षक लेख से सलग्न फलक में अभ्रक की एक घूर्णित प्रतिमा दी गई है।

कभी कभी संपूर्ण परिभ्रमण के बदले मणिभ की सरचना के अनुसार उसे विशिष्ट कोणों द्वारा घुमाकर प्रतिमा ली जाती है। यह प्रतिमा संपूर्ण परिभ्रमण से ली हुई प्रतिमा से सरल होती है। आवश्यक होने पर दोलन का कोण क्रमशः बढ़ाकर अनेक प्रतिमाएँ ली जाती हैं। ऐसी प्रतिमाओं से विश्लेषण करना सरल होता है।

यद्यपि घूर्णित मणिभ रीति अत्यंत उपयुक्त होती है तथापि प्रतिमाओं के विश्लेषण में अनेक सशय रह जाते हैं। उनको दूर करने के लिये अनेक प्रकार के नए कैमरे का निर्माण किया गया है। इनमें वैजनवर्ग कैमरा विशेष प्रसिद्ध है। वैजनवर्ग कैमरा के प्रमुख अंग, उनका सबंध तथा कार्य चित्र १३ में दिखाया गया है।



चित्र १३—वैजनवर्ग कैमरे की सरचना

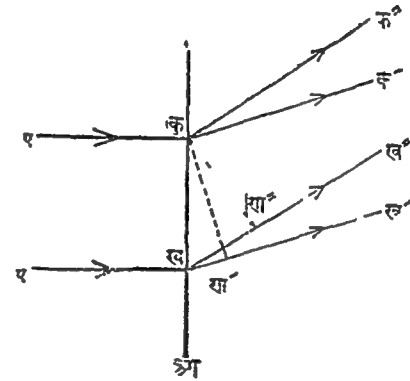
म मणिभ, व वेलनाकार फिल्म, घ मणिभ के घूर्णन की योजना, वि=फिल्म के ('घ' से समक्रमिक) विस्थापन की योजना।

वैजनवर्ग कैमरा में एकवर्ण एक्सरे मणिभ पर पूर्ववत् आपाती होते हैं और मणिभ का घूर्णनाक्ष उसके एक मुख्य अक्ष के समांतर होता है। फिल्म वेलनाकार होता है और इस वेलन का अक्ष घूर्णनाक्ष से सपाती (कोइसिडेंट) होता है। इस कैमरे में फिल्म स्थिर नहीं रहता। उसका मंद गति से स्थानांतरण होता रहता है और यह स्थानांतरण मणिभ के घूर्णन से समक्रमिक होता है। फिल्म के स्थानांतरण की योजना से वैजनवर्ग कैमरे की विशिष्टता स्पष्ट होगी। सामान्य घूर्णित-मणिभ रीति में

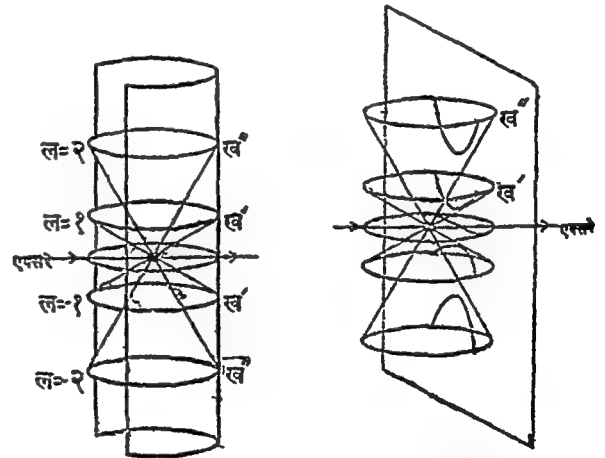
फिल्म स्थिर (स्टेशनरी) रहता है, इसलिये मणिभ के जिन तलों के जाल-अंतरण समान रहते हैं उनके लिये परावर्तन कोण समान रहता है। अतः प्रतिमा का एक बिंदु समान जाल-अंतरणों के अनेक तलों से परावर्तन होकर प्राप्त होता है। परंतु वैजनवर्ग कैमरे में एक तल से परावर्तन होकर पहले एक बिंदु प्राप्त होता है और जब तक दूसरा समान जाल अंतरण का तल परावर्तन के लिये उचित परिस्थिति पर पहुँचता है तब तक फिल्म का स्थानांतरण हो जाता है और समान जाल-अंतरणों के भिन्न भिन्न तलों से पृथक् बिंदु मिलते हैं।

वैजनवर्ग कैमरे की सफलता के पश्चात् उसमें सुधार करके अनेक कैमरे विशेष उद्देश्यों के लिये बनाए गए। इनमें सीबोल्ड-सीटर, वर्ग इत्यादि वैज्ञानिकों के कैमरे उल्लेखनीय हैं।

घूर्णित-मणिभ प्रतिमा से मणिभ सरचना ज्ञात करना अधिक सरल होता है। विशेषतः जिन मणिभों की सरचनाएँ सरल सममित नहीं हैं उनके लिये घूर्णित-मणिभ रीति अथवा इस रीति पर आधारित अन्य कैमरों का उपयोग अत्यावश्यक है। चित्र ११ में दी हुई प्रायोगिक रचना के अनुसार जो प्रतिमाएँ आती हैं उनका स्पष्टीकरण निम्नलिखित प्रकार से हो सकता है



१ रश्मियों की दिशाएँ



२ वेलनाकार फिल्म

३ चपटी फिल्म

चित्र १४—घूर्णित-मणिभ एक्सरे प्रतिमा की स्तररेखाओं का स्पष्टीकरण

किसी महत्वपूर्ण मंडलाक्ष के घूर्णनाक्ष के समांतर रहने पर एक्सरे प्रतिमा में जो स्तररेखाएँ (लेअर लाइस) आती हैं उनका अस्तित्व चित्र १४ से स्पष्ट हो सकता है। जब आपाती समांतर तथा एकवर्ण रेखाओं का व्याभग परमाणुओं क तथा ख से होता है, [चित्र १४ (१)] तब वे किरणें जिनका पथांतर एक संपूर्ण तरंगदैर्घ्य होता है दिशा ख ख' में जाती हैं। जिनका पथांतर (ख ख'') दो तरंगदैर्घ्यों का होता है, वे दिशा ख ख'' में जाती हैं। घूर्णन होते समय ऐसे अनेक तल क्रमशः इस

स्थिति में आएंगे और ब्रैग के नियमानुसार उनका परावर्तन होगा। अतः जिन किरणों का पथांतर λ है वे सब किरणें एक शक्ति पर होगी (चित्र १४-२) और जिनका पथांतर $\lambda/2$ है, वे दूसरे शक्ति पर होगी। यदि फिल्म बेलनाकार हो (चित्र १४-२) तो फिल्म फैलाने पर ये सब बिंदु एक रेखा पर रहेंगे और यदि फिल्म चपटी हो (चित्र १४-३) तो प्रत्येक शक्ति से प्राप्त बिंदु एक अतिपरवलय (हाइपरबोला) पर रहेंगे। यदि धूर्णन अक्ष से मणिभ का ग-अक्ष समांतर हो तो उस अक्ष से समांतर सभी तलों से क्षैतिज परावर्तन होगा और बिंदु मध्यवर्ती सरल रेखा पर प्राप्त होंगे। अर्थात् इस मध्यवर्ती रेखा पर स्थित बिंदुओं के मिलकर अक्ष (च, छ, ०), (h, k, ०) होंगे। इस मध्यवर्ती सरल रेखा को 'शून्य स्तर' रेखा कहते हैं। इसी प्रकार प्रथम स्तर रेखा के ऊपर जो बिंदु होते हैं उनके मिलकर अक्ष (च, छ, १), (h, k, 1) होंगे। यदि एक्सरे की दिशा तथा प्रथम स्तर रेखा के बीच का कोण θ हो तो उसके मापन से g (C) की मात्रा निकाली जा सकती है, कारण

$$g \sin \theta = \frac{1}{\lambda} [C \sin \theta = \lambda]$$

जहाँ $\frac{1}{\lambda}$ आपाती एकवर्ण एक्सरेओं का तरंगदैर्घ्य है। व्युत्क्रम-जाल का उपयोग करने पर इन प्रतिमाओं का विश्लेषण अधिक सरल हो जाता है। बैजन्वर्ग कैमरे से जो प्रतिमाएँ आती हैं उनका रूप भिन्न होता है, किंतु उनसे निर्णय करना अधिक सुगम होता है।

(४) उपर्युक्त रीतियों से मणिभ की सममिति निश्चित होती है, किंतु उसकी संरचना निश्चित करने के लिये अधिक कार्य की आवश्यकता होती है। यदि केवल प्रतिमा के बिंदुओं की सममिति से मणिभ संरचना का अनुमान किया जाय, तो एक से अधिक प्रकार की संरचना संभव है, और इनमें से उचित संरचना का निर्णय करना कठिन होता है। यह समस्या हल करने के लिये प्रतिमा के बिंदुओं की (अथवा रेखाओं की) तीव्रता का मापन आवश्यक है और इस मापन के पश्चात् ही संरचना निश्चित की जा सकती है। यद्यपि दो भिन्न प्रकार के दिकसमुदाय एक ही प्रकार की सममित प्रतिमा दे सकते हैं, तथापि उनकी तीव्रताएँ भिन्न होंगी। अतः किस प्रकार की संरचना से प्रतिमा में किस प्रकार तीव्रताओं का वितरण होगा यह ज्ञात होना आवश्यक है।

प्रतिष्ठित (क्लैसिकल) भौतिकी के अनुसार एक्सरे तरंगों का प्रकीर्णन इलेक्ट्रानों से होता है। प्रत्येक परमाणु में इलेक्ट्रान होते हैं और प्रत्येक इलेक्ट्रान से प्रकीर्णन होने पर एक्सरे का अतः में संपूर्ण परमाणु से प्रकीर्णन होगा। अतः विशिष्ट दिशा में एक्सरेओं की तीव्रता इन इलेक्ट्रानों के वितरण पर अवलंबित होगी। संपूर्ण परमाणु से प्रकीर्णन होने पर तरंग का विशिष्ट दिशा में आयाम और उसी तरंग के एक मुक्त इलेक्ट्रान से उन्हीं प्रतिबंधों के अंतर्गत प्रतिष्ठित भौतिकी के अनुसार प्राप्त आयाम, इन दोनों के अनुपात को पारमाण्वीय संरचना-गुणनखंड कहते हैं। प्रत्येक तत्व के परमाणु के लिये पारमाण्वीय संरचना-गुणनखंड गणना द्वारा प्राप्त किया गया है। प्रत्येक एकक-कोशिका में सामान्यतः एक से अधिक सख्ता के तथा प्रकार के परमाणु होते हैं। इन सब परमाणुओं को समाविष्ट करके विशिष्ट दिशा में तरंग का जो आयाम होता है उसको मणिभ का संरचना आयाम कहते हैं। इस संरचना-आयाम से परमाणुओं के निर्देशांक का संबंध रहता है। भिन्न भिन्न तलों के लिये गणना करके मणिभ-संरचना-गुणनखंड प्राप्त किए गए हैं।

एक्सरे द्वारा मणिभ संरचना के निर्णय का मार्ग अब स्पष्ट हो गया होगा। एक्सरे व्यापक प्रतिमा के बिंदुओं की (अथवा रेखाओं की) तीव्रताओं का मापन करके भिन्न भिन्न तलों के मणिभ-संरचना-गुणनखंड प्रयोग द्वारा पहले प्राप्त कर लिए जाते हैं। इनसे मणिभ के परमाणुओं के स्थानों का सन्निकटता से अनुमान किया जा सकता है और उनके निर्देशांक का उपयोग करके प्रमाणित समीकरणों से मणिभ-संरचना-गुणनखंड की गणना की जाती है। यदि अनुमान ठीक हो, तो इस गणना के फल में और प्रायोगिक मात्रा में विशेष भेद नहीं होता। इसके पश्चात् फूरिए-विश्लेषण से एकक कोशिका में इलेक्ट्रानों की घनता निकाली जाती है। इस विश्लेषण फल से यदि ऐसा प्रमाणित हो कि अनुमानित संरचना पर्याप्त उचित नहीं थी, तो इस विश्लेषण फल द्वारा प्राप्त संरचना से पुनः विश्लेषण किया जाता है। इस प्रकार अनेक बार क्रमिक सन्निकटता से

विश्लेषण करके अतः में यथार्थ मणिभ संरचना प्राप्त होती है। इस व्युत्पादित मणिभ संरचना से मणिभ के अन्य गुणों का (उदाहरणार्थ प्रकाशीय, चुंबकीय, विद्युतीय इत्यादि गुणों का) भी स्पष्टीकरण होना आवश्यक होता है, अन्यथा अनुमानित तथा व्युत्पादित मणिभ संरचना ठीक नहीं मानी जा सकती।

(६) उपसहार—उपर्युक्त रीतियों से एक्सरे व्यापक के विश्लेषण के पश्चात् अनेक ठोस पदार्थों की संरचनाओं का निर्णय हुआ है। अनेक ग्रंथ हैं जिनमें इस प्रकार प्राप्त ठोस पदार्थों की संरचनाएँ दी हुई हैं। प्रत्येक तत्व, उसके यौगिक पदार्थ तथा कार्बोवातविक यौगिक पदार्थ इत्यादि ठोस पदार्थों की संरचनाएँ भी इन ग्रंथों में मिलेंगी।

मणिभ संरचना के ज्यामितीय संबंध सरल यौगिकों में स्पष्टता से दिखाई पड़ते हैं। ऐसे पदार्थों में परमाणुओं के आयन होते हैं, अतः इनको आयनीय मणिभ कहा जाता है। उदाहरणार्थ, नमक में सोडियम परमाणु का बाह्य इलेक्ट्रान दूर रहता है और इसलिये सोडियम परमाणु घन आवेशित आयन होता है। सोडियम परमाणु का इलेक्ट्रान क्लोरीन परमाणु से संयुक्त हो जाने पर ऋण आवेशित आयन हो जाता है। घन और ऋण आयन आकर्षित होकर पास आएंगे किंतु परमाणुओं के अन्य इलेक्ट्रानों के तीव्र प्रतिकर्षण के कारण एक विशेष सीमा तक ही ये परमाणु आ पाएंगे और वहाँ वे संतुलित हो जायेंगे। प्रत्येक आयन विरुद्ध आवेश के आयन से परिवेष्टित रहता है। नमक में प्रत्येक सोडियम आयन ६ क्लोरीन आयनों से परिवेष्टित रहता है। किंतु क्षारीय खनिज के क्लोराइड, ब्रोमाइड तथा आयोडाइड में प्रत्येक आयन विरुद्ध आवेश के ८ आयनों से परिवेष्टित रहता है। यदि घन और ऋण आयनों की त्रिज्याओं का अनुपात कम हो (< 0.41), तो बड़ा आयन ४ छोटे आयनों से परिवेष्टित होता है, उदाहरणार्थ जिंक ब्लेड अथवा वूर्टसाइट।

धातुओं की संरचना अनेक दृष्टि से महत्वपूर्ण है। सामान्यतः धातुओं की संरचना तीन प्रकार की होती है (१) फलककेन्द्रित घन, (२) पिंडकेन्द्रित घन और (३) षड्भुजीय सघन समूह (हेक्सागोनल क्लोज-पैक)। एक्सरे से धातु की केवल संरचना ही नहीं अपितु अन्य गुणों का भी स्पष्टीकरण होता है, उदाहरणार्थ, उनके कणों का आकार तथा वितरण, आंतरिक विकृति, इत्यादि। धातुओं के तार खींचते समय उनके मणिभ विशेष दिशाओं में स्थापित हो जाते हैं और ऐसी परिस्थिति में एक्सरे व्यापक से जो प्रतिमाएँ आती हैं उनको तनुप्रतिमा (फाइबर पैटर्न) कहा जाता है। इन प्रतिमाओं में वृत्तों की परिधि समान तीव्रता की नहीं होती है।

संग्र०—सर लॉरेंस ब्रैग दि क्रिस्टलाइन स्टेट, जी० वेल ऐंड कंपनी, लंडन, १९४६, एम० जे० वर्गर एक्सरे क्रिस्टलोग्राफी, जॉन वाइले ऐंड सन्स, न्यूयॉर्क, १९५३, जॉर्ज एल० क्लार्क ऐप्लायड एक्सरेज मैकग्रां हिल बुक कंपनी, न्यूयॉर्क, १९५५, आर० डब्लू० जेम्स ऑप्टिकल प्रिंसिपल्स ऑव दि डिफ्रैक्शन ऑव एक्सरेज, जी० वेल ऐंड सन्स, लंडन, १९५०।

[दि० २० भ०]

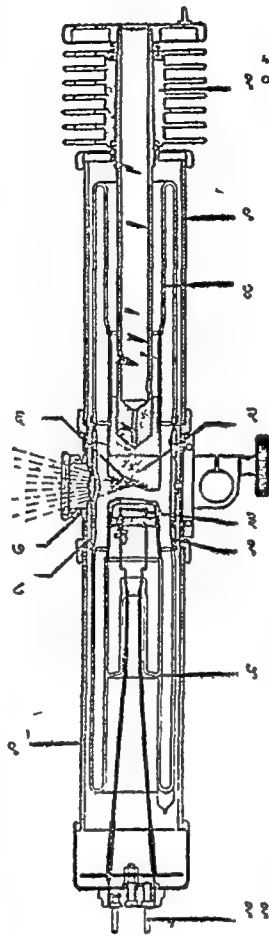
एक्सरे, रेडियम तथा समस्थानिक विकिरण चिकित्सा

एक्सरे का आविष्कार १८९५ ई० में विलियम कोनार्ड रॉजन्स ने किया तथा १८९६ में बेकरेल ने पेरिस की वैज्ञानिक अकादमी में यूरेनियम मिश्रणों पर अपने अनुसंधानों का यह महत्वपूर्ण फल घोषित किया कि इन वस्तुओं से ऐसी रश्मियाँ निकलती हैं जिनमें विशेष गुण रहते हैं। इन्हीं अनुसंधानों के संबंध में अधिक छानबीन करते हुए मैडम क्यूरी तथा उनके पति श्री पियरी क्यूरी ने जुलाई, १८९८ में पोलोनियम के आविष्कार की घोषणा की। दिसंबर, १८९८ में क्यूरी दंपति ने रेडियम का आविष्कार घोषित किया। विकिरणकारी समस्थानिक पदार्थों का ज्ञान इनके बहुत समय बाद हुआ। इन सभी साधनों द्वारा विशेष रश्मियाँ प्राप्त होती हैं, जिनमें ठोस पदार्थों को पार करने तथा शरीर के कोशों का विभाजन रोकने की क्षमता होती है।

रश्मियों के इन गुणों का प्रयोग एक्सरे चित्रण तथा विकिरण चिकित्सा में होता है। एक्सरे फोटोग्राफों से रोगनिदान में बड़ी सहायता मिलती है।

एक्सरे के आविष्कार के बहुत थोड़े समय बाद से ही उसका उपयोग प्रचलित हो गया था। यदि काले कागज में लेपटे, या दफती के बक्स के भीतर रखे, फोटो के प्लेट के ऊपर हाथ रख दिया जाय और ऊपर से हाथ पर एक्सरे उचित समय तक पड़ने दिया जाय तो इस प्लेट वा फिल्म को डेवेलप करने पर हाथ की हड्डियों का फोटो मिल जायगा (चित्र देखें)। प्रकाशदर्शन (एक्सपोजर) घटाने के लिये कुछ ऐसे परदों के बीच में फिल्म रख दिए जाते हैं जिनसे फिल्म पर एक्सरे का प्रभाव घट जाता है। इन परदों पर कैल्सियम टंग्स्टेट लेपित रहता है जो एक्सरे पड़ने पर साधारण प्रकाश देने लगता है (देखें प्रतिदीप्ति)।

एक्सरे नली के (देखें पार्श्व का चित्र) मध्य में नोमियम इस्पात का बना एक वेलन, १, होता है, जिसमें काच के दो पृथक्कारी (इनसुलैटिंग) वेलन, ४ और ५, जुड़े रहते हैं। ये काच के वेलन धातुकक्ष के भीतर विद्युद्घनो, २ और ३ को सँभाले रहते हैं। धातु कक्ष में एक छोटी खिडकी कटी होती है, जिससे किरणें बाहर निकलसके। इस प्रकार विकिरण मध्यवाले वेलन के भीतर सीमावद्ध रहता है और केवल पूर्वोक्त निकासवाले छिद्र से बाहर निकल सकता है। सीसे के बने बाह्यवरण, ७, से संरक्षण की मात्रा अधिक बढ़ जाती है। ऋणाय के भीतरवाला धातु का पर्दा तथा धनाय विकिरण को नली के दीर्घ अक्ष की दिशा में जाने से रोकते हैं। निकेल की कलईवाले वेलन का कार्य छिद्र की टोपी (ढकना), ८, तथा वैक्यूमेट के वेलन, ९, को बंद करना है। वायु द्वारा शीतल किए जानेवाले धनाय के सिरे पर ऐल्युमिनियम का बना तापविकिरक, १०, रहता है। ताप का अधिकतम संचालन ही इसलिये धनाय को ताँवे का बनाते हैं और इसपर उचित नाप का टंग्स्टन निर्मित लक्ष्य (टार्गेट), ६, रहता है। ऋणाय की टोपी में तनु, ११, से सबध स्थापित करनेवाला प्लग रहता है।



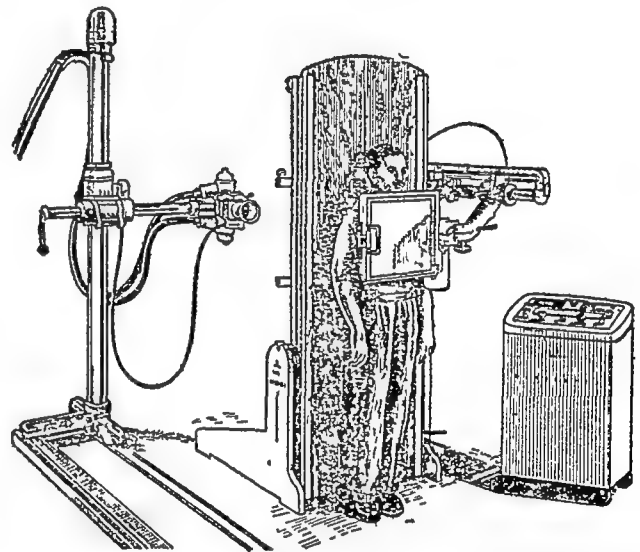
एक्सरे नली

(फिलिप्स का टाइप डी वाला मेटलक्स ट्यूब)

बहुत कम प्रवेश करने की शक्ति होती है जिससे वे पृष्ठ के पास या थोड़ी गहराई तक ही प्रवेश कर पाती हैं। इन्हें कोमल रश्मियाँ या पृष्ठतलीय रश्मियाँ कहते हैं। इस प्रकार एक्सरे का तरंगदैर्घ्य अर्थात् द्रव्य के भीतर प्रविष्ट होने की क्षमता (कठोरता) यत्र में प्रयुक्त वोल्टो की उच्चता पर निर्भर है। किसी विशेष प्रवेशशक्ति की रश्मियों की मात्रा यत्र में प्रयुक्त ऐपियरो पर निर्भर रहती है। परंतु यत्र के निर्माण के अनुसार ऐपियरो की मात्रा एक नियत सीमा तक ही बढ़ाई जा सकती है।

एक्सरे यंत्र से एक ही तरंगदैर्घ्य की एकवर्ण तथा समाग रश्मियाँ नहीं निकलती, वरन् सबसे ऊँचे वोल्ट द्वारा उत्पन्न तरंगदैर्घ्य की कठोर रश्मियों के साथ उनकी अपेक्षा कोमल रश्मियाँ भी निकलती हैं, जिससे कठोर तथा कोमल रश्मियों का असमाग मिश्रण प्राप्त होता है। एक्सरे नलिका में एक खिडकी रहती है जिसमें से किरणें बाहर निकलती हैं। इसी खिडकी के मुँह पर अनावश्यक कोमल रश्मियों को रोकने के लिये आवश्यक मोटाई का तथा वाछित (ताँवा या ऐल्युमिनियम) धातु का छनना लगा दिया जाता है, जिससे कोमल रश्मियाँ इस छनने को पार नहीं कर पाती। अतः छनकर बाहर आनेवाली किरणों में बहुत कुछ एकरूपता आ जाती है और अवाछित कोमल किरणें रक जाती हैं।

खिडकी का आकार तथा नाप भी इच्छानुसार बदली जा सकती है। इस प्रकार खिडकी से निकलनेवाले रश्मिसमूह के आकार तथा विस्तार पर रोग के विस्तार के अनुसार अपेक्षित नियंत्रण रखा जाता है। शरीर



रोगनिदान के लिये एक्सरे यंत्र

से ट्यूब की दूरी भी घटाई बढ़ाई जा सकती है। रोगग्रस्त भाग को छोड़कर आसपास के शेष भागों को सीसे की पतली चादर के टुकड़ों से ढक दिया जाता है जिससे इन भागों तक किरणें न पहुँचें। किरणों को रोगग्रस्त भाग पर निर्धारित समय तक प्रविष्ट करने के लिये यंत्र में समयमापक घड़ी लगी रहती है जो निर्धारित समय पूरा हो जाने पर यंत्र की विद्युच्चक्ति काट देती है। इस प्रकार विकीरित रश्मि का प्रभाव वोल्ट, ऐपियर, समय, दूरी, तथा छनना द्वारा नियंत्रित किया जाता है।

प्रायः ६० से लेकर १२० किलोवोल्ट तक के यंत्र का उपयोग कोमल किरणें उत्पन्न करने के निमित्त होता है। इनका प्रयोग चर्मरोगों पर किया जाता है। २००-४०० या इससे ऊँचे किलोवोल्ट वाले कठोर किरणोत्पादक यंत्रों का प्रयोग शरीर के भीतर गहराई में स्थित रोगों के लिये होता है। यंत्र में प्रयुक्त विद्युद्घन ४ से लेकर १,००० मिली-ऐपियर तक की हो सकती है (१ मिली-ऐपियर = ०.००१ ऐपियर)। रश्मिक्रिया के समय अग्रविशेष के हिलने की आशंका रहने पर धारा अधिक रखकर प्रकाशदर्शन ५ सेकेंड या कुछ कम कर दिया जा सकता है।

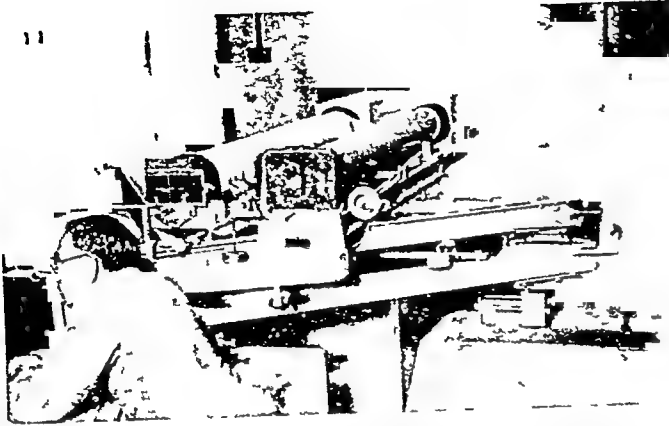
प्राकृतिक रेडियमधर्मिता के उपयोग में चिकित्सा के लिये साधारणतः रेडियम धातु का प्रयोग होता है। रेडियम से ऐल्फा, बीटा तथा गामा

एक्सरे तथा रेडियम के आविष्कार के बाद कुछ समय तक इनसे निकली रश्मियों के विनाशकारी प्रभावों का पर्याप्त ज्ञान नहीं था। इसलिये कुछ कार्यकर्ताओं के शरीर पर इन रश्मियों की हानिकर क्रियाएँ इतनी हुई कि उनको विशेष रोग हुए और कष्टमय मृत्यु हुई। बीरे घीरे हानि वचाने की आवश्यकता तथा साधनों का उचित ज्ञान हुआ।

विकिरणों की मात्रा और उपयोग की सुगमता तथा सुविधा की दृष्टि से विकिरण उत्पन्न करने तथा उनका उपयोग करने की पृथक्-पृथक् रीतियों का विकास हुआ है। एक्सरे यंत्र द्वारा उत्पन्न एक्सरे, रेडियम से उत्पन्न विकिरण तथा रेडियो कोबाल्ट, रेडियो आयोडीन, रेडियो फास्फोरस इत्यादि समस्यानिकों से उत्पन्न विकिरण, इन सभी का उपयोग होता है। इन सब विकिरणों के गुण प्रायः समान होते हैं।

एक्सरे यंत्र में जितने ही अधिक वोल्टों से रश्मियाँ उत्पन्न होंगी, एक्सरे उतने ही अधिक छोटे तरंगदैर्घ्य का होगा और द्रव्यों में अधिक गहराई तक प्रवेश करने की शक्ति भी उसमें उतनी ही अधिक होगी। इस गुण के कारण ऐसी रश्मियों को साधारणतः कठोर रश्मियाँ या गहन-प्रवेश-रश्मियाँ कहते हैं। इसके विपरीत कम वोल्ट द्वारा उत्पन्न एक्स रश्मियों में

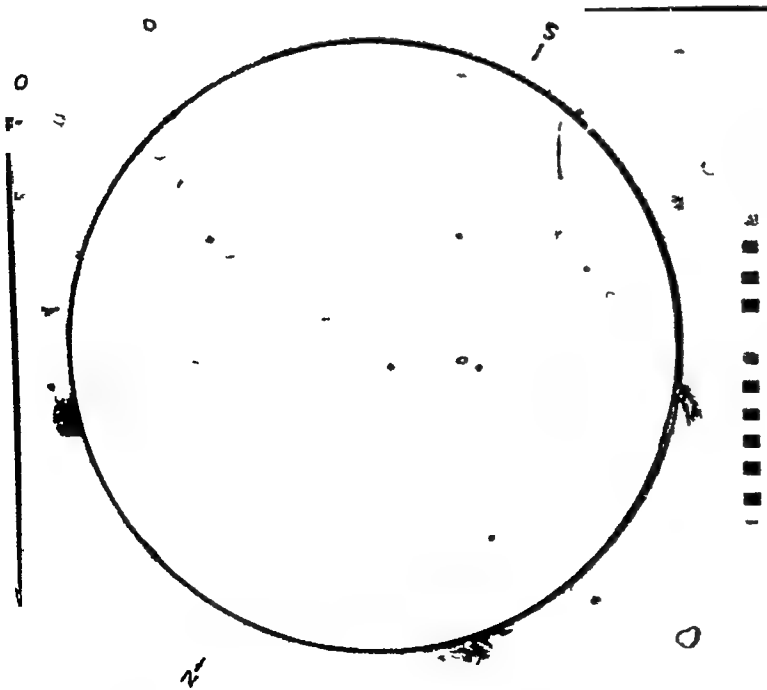
एकवर्ण सूर्यचित्रक (Spectroheliograph) (देख पृष्ठ १७०)



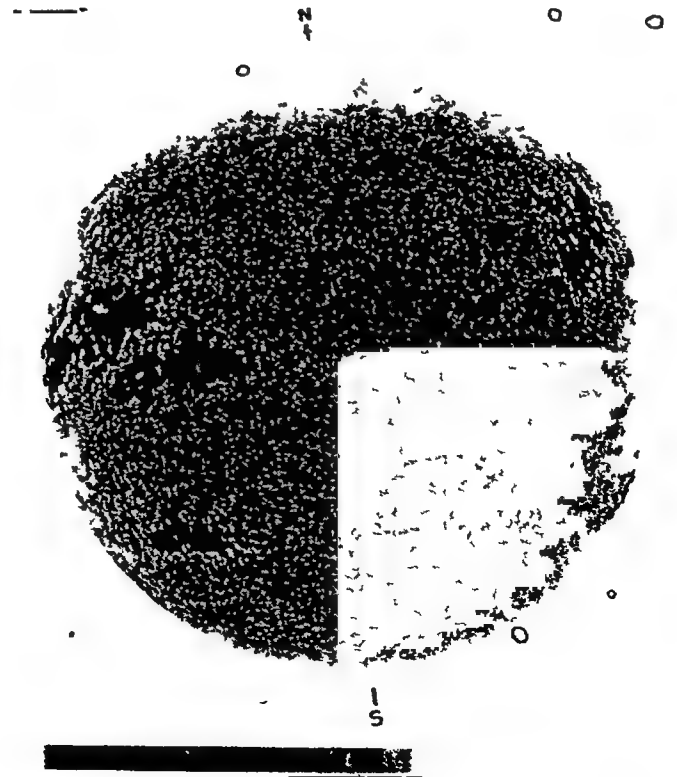
कैलसियम तथा हा-एल्फा (H-alpha) एकवर्ण सूर्यचित्रक



हा-एल्फा एकवर्ण सूर्यचित्र



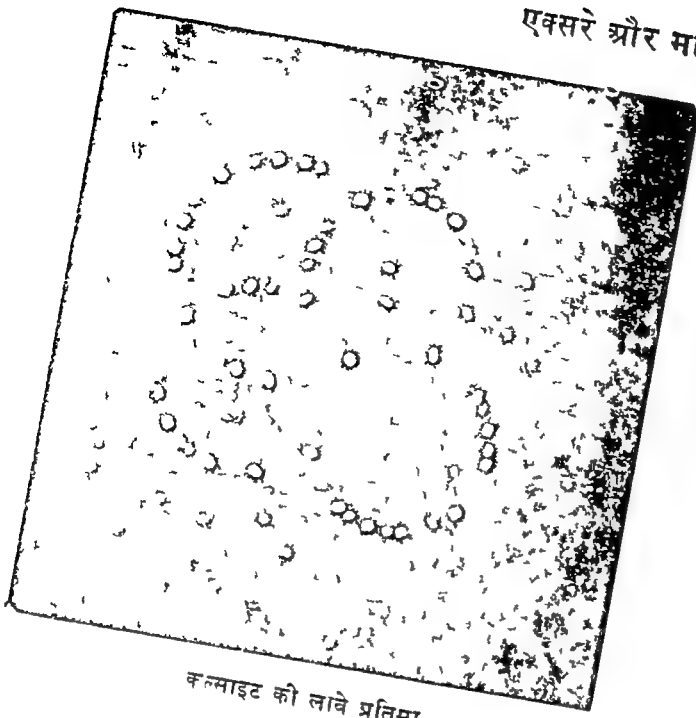
कैलसियम और ज्वाला का एकवर्ण सूर्यचित्र



कैलसियम निषालिका का एकवर्ण सूर्यचित्र

(ऐस्ट्रो-फिजिकल लेबोरेटरी, कोडैकानल, के सौजन्य से प्राप्त)

एक्सरे और मणिभ सरचना (देखे पृष्ठ १७७)

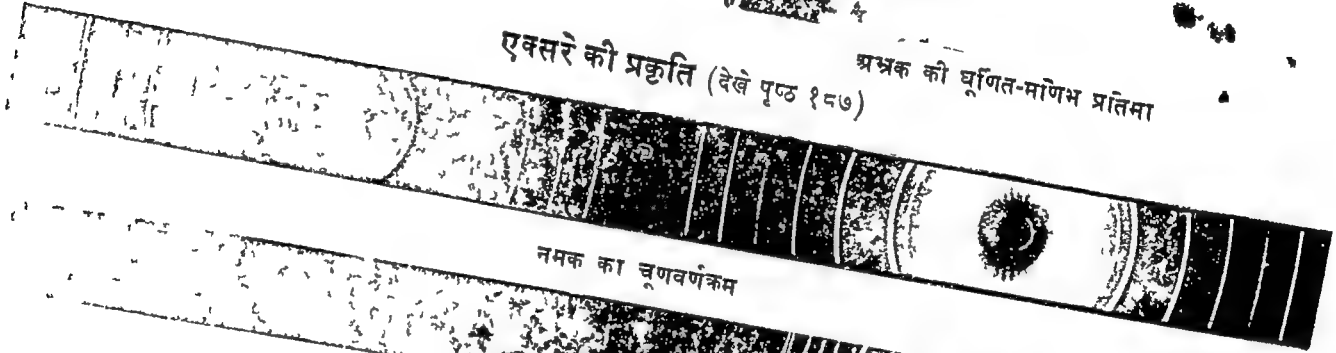


कन्माइट की लावे प्रतिमा



अभ्रक की घूर्णित-मणिभ प्रतिमा

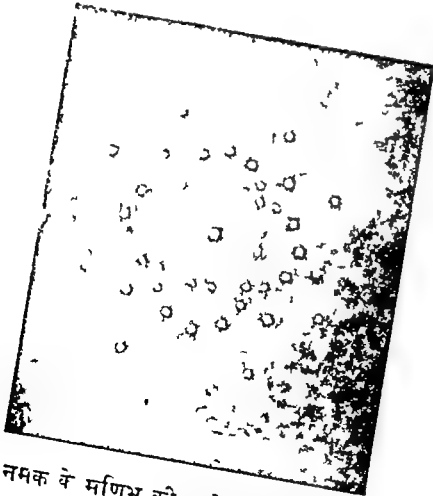
एक्सरे की प्रकृति (देखे पृष्ठ १८७)



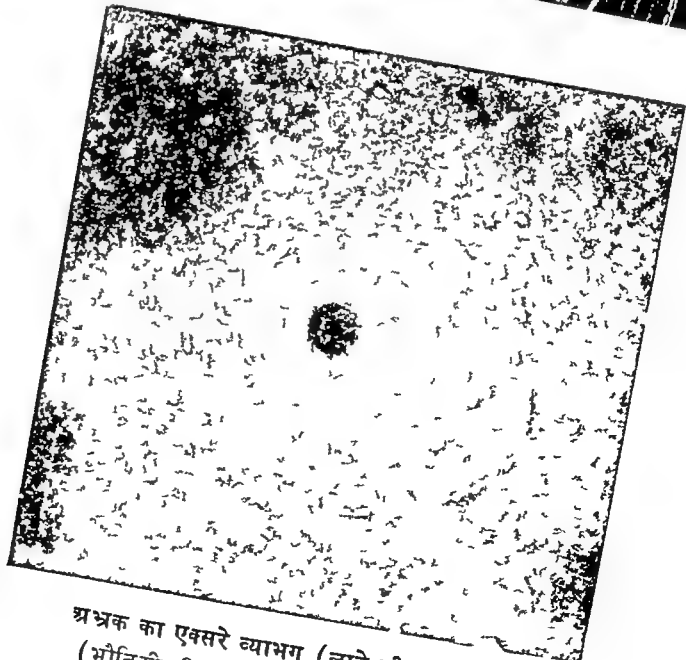
नमक का चूर्णवर्णक्रम



कन्माइट का चूर्णवर्णक्रम



नमक के मणिभ की लावे-व्याभग प्रतिमा
(भौतिकी विभाग सागर विश्वविद्यालय)



अभ्रक का एक्सरे व्याभग (लावे की रीति से)
(भौतिकी विभाग, सागर विश्वविद्यालय)

किरणों निकलती रहती हैं (देखें रेडियम)। इन किरणों का प्रयोग रोग-चिकित्सा में होता है और इनके प्रयोग की मुख्य रीतियाँ इस प्रकार हैं

(१) रेडियम धातु के उपयुक्त लवण को प्लैटिनम, स्टील, मोनल मेटल, या सोने की बनी खोखली छोटी नली या सूई में, जो छनने का भी काम देती है, बंद कर दिया जाता है। प्रयोग के लिये इन सूइयों को एक, दो या अधिक सल्या में उनकी आपस की दूरी तथा आकार, प्रत्येक सूई में रेडियम की मात्रा आदि को आवश्यकतानुसार चुनकर रोगग्रस्त भाग की सतह पर, मांस के भीतर या शरीर की गुहा में निर्धारित समय तक छोड़ दिया जाता है। विकीरित रश्मियाँ निरंतर द्रव्य से बाहर निकलती और रोगग्रस्त भागों पर अपनी क्रिया करती रहती हैं।

(२) अधिक मात्रा में रेडियम को डिबिया में बंद करने के बाद उससे निकलती किरणों का उसी प्रकार प्रयोग किया जाता है जैसे एक्सरे यंत्र से निकले एक्सरे का। इस प्रकार की चिकित्सा को रेडियम किरण या रेडियम बम चिकित्सा कहते हैं।

प्रत्येक सूई में रेडियम की मात्रा, सूई की लंबाई, सूई की धातु, सूइयों की सल्या, उनको वितरित करने की रीति तथा किस समय तक सूइयाँ रोगी के शरीर में रखी जायँ, आदि बातों पर चिकित्सा की मात्रा निर्भर करती है। रेडियम को कभी अंगुलियों से नहीं पकड़ा जाता, क्योंकि विकिरण के हानिकर प्रभाव से कुछ समय में अंगुलियाँ गल जा सकती हैं।

इसी प्रकार विकिरणकारी समस्थानिकों को विविध विलयन या गोली के रूप में, इंजेक्शन द्वारा अथवा लेप द्वारा शरीर के रोगग्रस्त भाग में पहुँचाया जाता है जहाँ विकिरण अपनी क्रिया करता है। किरणों की क्रियाएँ बहुत जटिल होती हैं तथा प्रयोग की सफलता कई बातों पर निर्भर रहती है। विशेषज्ञ चिकित्सक, भौतिकी तथा गणित का विशेष ज्ञान और क्रियात्मक अनुभव इन सभी की आवश्यकता चिकित्सा की मात्रा निर्धारित करने में पड़ती है। समय समय पर यंत्र के अग्रशोधन की (कैलिब्रेशन) की भी आवश्यकता रहती है। ये सब सुविधाएँ केवल विशेष सस्थाओं या चिकित्सालयों में ही संभव हैं।

इन विकिरणों का प्रयोग बहुत से रोगों की चिकित्सा में हो रहा है, जिनमें त्वचारोग, कर्कटरोग तथा कई प्रकार के अघातक रोग प्रमुख हैं। त्वचारोगों में पामा (एकजेमा), खुजली, केशलुचन (एपिलेगन), दाद, कीलाएड, शोणवाहिन्यवृद्ध (हेमाजिओमा) तथा चर्मकंकट मुख्य हैं।

प्रायः सभी कर्कट रोगों की चिकित्सा विकिरण तथा शल्य कर्म द्वारा की जाती है। इसी प्रकार की चिकित्सा लसीका-कर्णवृद्ध (होर्जकिन्स डिजीज), अतिश्वेतारक्तता, (ल्यूकीमिया), विल्मज का अर्बुद तथा अघातक अर्बुद, कठमाला, अस्थि-संधि-कोष (आस्टियो आर्थ्राइटिस), कृत्रिम मासिक-धर्म-निग्रह (आर्टिफिशियल मेनोपॉज) इत्यादि रोगों में होती है।

विकिरण अपनी क्रिया तभी कर पाता है जब किरणें रोगग्रस्त भाग पर उचित मात्रा में पहुँचती हैं। जब रोग त्वचा पर या शरीर के किसी ऊपरी भाग पर ही रहता है तब चिकित्सा अधिक सरलता से हो सकती है। परंतु जब रोगग्रस्त अवयव शरीर की गहराई में स्थित रहता है तब रश्मियों को वहाँ पहुँचाने के दो ही मार्ग संभव होते हैं या तो कठोर रश्मियों को शरीर के बाहर से इस दिशा में भेजा जाय कि भीतर के रोगग्रस्त भाग तक वे पहुँच जायँ, अथवा रोगग्रस्त भाग पर शल्य क्रिया या किसी अन्य क्रिया द्वारा रेडियम की सूइयाँ उचित मात्रा में लगा दी जायँ, अथवा उस भाग में किसी विकिरणकारी समस्थानिक को घोल के रूप में पहुँचा दिया जाय जहाँ वह निर्धारित समय तक अपनी किरणों द्वारा रोग पर क्रिया करता रहे।

त्वचा के रोगों में कोमल किरणोंवाले एक्सरे यंत्र का उपयोग किया जा सकता है। रेडियम नलिकाओं को उपयुक्त पट्टी, मोम के ढाँचे आदि में रखकर अंग पर बाँध दिया जा सकता है, या विकिरणकारी समस्थानिक द्रव्यों का मलहम लगाया जा सकता है।

गहराई में स्थित अर्बुद (ट्यूमर) पर विकिरण क्रिया करने के लिये कठोर-रश्मि-यंत्र द्वारा एक या अनेक स्थानों से बारी बारी से किरणें ऐसी दिशाओं में भेजी जाती हैं कि वे अर्बुद को वेधित करें और उसी पर केंद्रित रहे, अथवा उचित मात्रा में रेडियम नलिकाएँ (ट्यूब) वही पर निर्धारित समय तक रखी जाती हैं। गर्भाशय के कर्कट में गर्भाशय में रेडियम की

सूइयाँ रखकर चिकित्सा की जाती है। बाहर से भी एक्सरे चिकित्सा करने के लिये सामने पेड़ से, तथा पीछे कमर के निचले भाग से, किरणों को ऐसी दिशा में भेजा जाता है कि वे गर्भाशय को वेधित करें। इसी प्रकार भोजन नलिका के कर्कट में ४-६ स्थानों से किरणों को भीतर भेजा जाता है। इस रीति की आवश्यकता इसलिये पड़ती है कि एक्सरे को गहराई में स्थित रोगग्रस्त भाग पर बाहर से उचित मात्रा में पहुँचाने के लिये किरणों को स्वस्थ शरीर के ऊपरी भागों से जाना पड़ता है और गहराई तक पहुँचते पहुँचते इनकी मात्रा भी क्षीण हो जाती है। इससे दो विघ्न पड़ते हैं। किरणों के मार्ग में आनेवाले सब स्वस्थ भागों पर किरणों की प्रतिक्रिया होती है, जो न केवल अनावश्यक चरन् हानिकर भी होती है। दूसरे, रोगग्रस्त भाग की अपेक्षा किरणें अधिक मात्रा में स्वस्थ भाग पर पड़ेंगी। इसलिये यदि रोग नाशक मात्रा रोगग्रस्त भाग पर पहुँचानी है तो मतलब के, या मार्ग के, अंगों पर बहुत अधिक मात्रा में किरणें डालनी पड़ेंगी जो अवश्य हानिकर होंगी। यदि रोगग्रस्त भाग पर कम मात्रा में किरणें पहुँचेंगी तो रोग का नाश नहीं होगा। इसीलिये ऐसी दशा में एक के बदले कई मार्गों द्वारा रोगग्रस्त भाग पर किरणें केंद्रित करके पहुँचाई जाती हैं, जिससे प्रत्येक भाग से पहुँचकर किरण की संयुक्त मात्रा रोग पर तो पूरी हो जाती है, परंतु बाहरी भागों के स्वस्थ स्थानों पर कुल मात्रा कम ही रहती है और इसलिये विशेष हानि नहीं कर पाती।

प्रत्येक दशा में स्वस्थ त्वचा या मार्ग के अंगों को कुछ सीमा तक विकिरण की क्रिया का फल भोगना ही पड़ता है, पर प्रयत्न किया जाता है कि यह न्यूनतम रहे। साथ ही जो प्रतिक्रिया अनिवार्यतः चिकित्सा के समय, या बाद में, होती है उसकी भी उचित चिकित्सा का ध्यान रखा जाता है जिससे रोगी को कम से कम कष्ट पहुँचे।

शरीर के जीवित कोशों पर विकिरण के प्रभावों में मुख्य यह है कि कोशिकाभाजन बहुत कुछ रुक जाता है तथा कोशिकाओं के पित्तसूत्र खंडित हो जाते हैं, जिससे पुनः कोशिकाभाजन या उनकी सख्यावृद्धि रुक जाती है। यह क्रिया अभी तक भली भाँति नहीं समझी जा सकी है, परंतु कोशिकाओं पर तथा पड़ोसी स्वस्थ भागों पर पड़नेवाले विकिरण प्रभाव के कारण ही यह संभव हो सकती है। विकिरणों की बहुत अधिक मात्रा से कोशिकाओं की मृत्यु हो जाती है।

शरीर के पृथक् पृथक् अंगों पर इन किरणों का प्रभाव भिन्न भिन्न पड़ता है। कुछ स्थानों की मांसपेशियों, तंतुओं इत्यादि पर उतना प्रभाव नहीं पड़ता जितना अन्य भागों पर। अङ्गुलि, डिभाशय, या श्वेत रक्तकोशिकाओं आदि पर इनका विशेष प्रभाव पड़ता है। कर्कट में कोशिकाभाजन बहुत मात्रा में होता रहता है और प्रत्येक समय कर्कटपिंड में कोशिका-भाजन अवस्था की साधारण से बहुत अधिक कोशिकाएँ रहती हैं। इसलिये विकिरण की प्रतिक्रिया कर्कट रोग में विशेष उपयोगी होती है।

सं०ग्र०—यू० वी० पोर्टमान (संपादक) • क्लिनिकल थेराप्यूटिक रेडिऑलोजी (१९५०), सी० एफ० वेहरेन्स • एटॉमिक मेडिसिन (१९४९)।

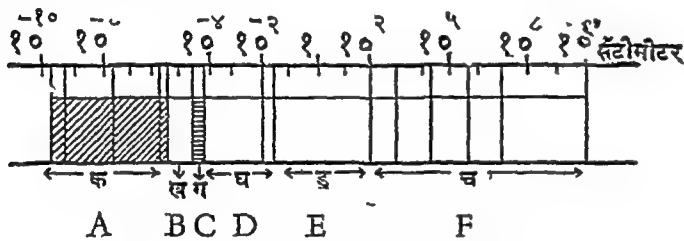
[उ० श० प्र०]

एक्सरे की प्रकृति जर्मनी में बर्लिन विश्वविद्यालय के भौतिकी के प्राध्यापक विल्हेल्म कोनराड रटजन ने १८९५ में एक्सरे का आविष्कार किया। यदि काच की नलिका में से वायु को पंप से क्रमशः निकाला जाय और उसमें उच्च विभव का विद्युत्सिर्जन किया जाय, तो दाब के पर्याप्त अल्प होने पर वायु स्वयंप्रकाशित होने लगती है। इस घटना का प्रायोगिक अध्ययन करते समय रटजन ने यह देखा कि वायु का दाब अत्यंत अल्प होने पर काच की नलिका में से जो किरणें आती हैं, उनसे वेरियम प्लैटिनोसाइनाइड के मरिगम प्रकाश देने लगते हैं और, नलिका को काले कागज से पूर्ण रूप से ढकने पर भी, पास में रखे मरिगम द्युतिमान होते रहते हैं। अतः यह स्पष्ट था कि विसर्जन-नलिका के बाहर जो किरणें आती हैं वे काले कागज में से सुगमता से पार हो सकती हैं और वेरियम प्लैटिनोसाइनाइड के परदे को द्युतिमान करने का विशेष गुण इन किरणों में है। विज्ञान में इस प्रकार की किरणें तब तक ज्ञात नहीं थीं। अतः इन नई आविष्कृत किरणों का नाम 'एक्सरेज' (अर्थात्

द्रव और ठोस पदार्थ प्रकाश के लिये स्वयं अपारदर्शी अथवा पारभासक (ट्रंसल्यूसेंट) होते हैं। प्रकाश के लिये हीरा पारदर्शी और ग्रैफाइट अपारदर्शी है, परन्तु एक्सरे का सहति-अवशोषण-गुणक हीरा तथा ग्रैफाइट के लिये समान ही रहता है, क्योंकि ये दोनों पदार्थ वस्तुतः कार्बन के ही विभिन्न स्वरूप हैं।

एक्सरे नलिका से जो संपूर्ण एक्सरे प्राप्त होते हैं, उन सबका अवशोषण-गुणक मुख्यतः (१) विद्युद्भिन्न और (२) अवशोषक परदे की धातु का परमाणु-क्रमांक, इन दोनों पर निर्भर रहता है। जैसे जैसे विभव बढ़ता जाता है वैसे ही वैसे उत्पादित एक्सरे की प्रवेशक्षमता अथवा कठोरता बढ़ती जाती है। समीकरण (१) से यह निष्कर्ष निकलता है कि किसी एक ठोस पदार्थ के लिये अवशोषण गुणक सब मोटाइयों के लिये स्थिर रहेगा। किन्तु प्रत्यक्ष प्रयोग में एक्सरे नलिका से प्राप्त विकिरण का न्यून प्रवेशक्षमतावाला भाग अवशोषक परदे के प्रथम स्तरों में ही पूर्णतया अवशोषित हो जाता है (कम प्रवेशक्षमता के इस एक्सरे को मृदु एक्सरे कहते हैं)। केवल अधिक प्रवेशक्षमता के एक्सरे (जिनको कठोर एक्सरे कहते हैं) अवशोषण परदे के अंतिम स्तरों तक पहुँच पाते हैं। स्पष्ट है कि अवशोषण परदे में प्रवेश करनेवाले एक्सरे का अवशोषण-गुणक परदे से पार निकले हुए एक्सरे के अवशोषण-गुणक से अधिक होता है। जब समस्त एक्सरे का अवशोषण-गुणक समान होता है (अथवा भौतिकी की भाषा में, जब समस्त एक्सरे का तरंगदैर्घ्य समान होता है) तब उनको समाग एक्सरे कहते हैं। अतः एक्सरे की मात्रा उनकी तीव्रता से, और उनकी विशेषता उनके अवशोषण-गुणक से (अथवा, कहना चाहिए, उनके तरंगदैर्घ्य से) मापित होती है।

वर्तमान काल में प्रायः संपूर्ण विद्युच्चुवकीय वर्णक्रम का आविष्कार हो चुका है। इसमें एक्सरे का स्थान चित्र १ में दिया हुआ है।



चित्र १ संपूर्ण विद्युच्चुवकीय वर्णक्रम

- क=एक्सरे और गामा किरण,
ख=पारनील लोहित (अल्ट्रावायलेट)
ग=दृश्य प्रकाश,
घ=अवरक्त (इन्फ्रारेड)
ङ=सूक्ष्म तरंग (माइक्रो-वेव्स),
च=रेडियो तरंग

१८

चित्र १ में संपूर्ण विद्युच्चुवकीय वर्णक्रम दिखाया गया है। उसमें सभी तरंगदैर्घ्य सेटीमीटर में दिए गए हैं। स्थूल रूप से पूर्वोक्त वर्णक्रम के विभिन्न विभाग क, ख, ग, अक्षरों से सूचित किए गए हैं। यद्यपि यहाँ सब तरंगदैर्घ्य सेटीमीटर में दिए हैं, तथापि विभिन्न विभागों में सुविधा के लिये साधारणतः भिन्न भिन्न एकक प्रयुक्त होते हैं। रेडियो प्रसारण में १ मीटर को एकक माना जाता है, तथा रेडियो के सूक्ष्म तरंग विभाग में एक मिलीमीटर को एकक माना जाता है। अवरक्त वर्णक्रम के लिये 10^{-3} से 10^{-1} मी० का एकक प्रचलित है तथा दृश्यप्रकाश के लिये इससे भी छोटे 10^{-6} से 10^{-7} मी० के एकक की आवश्यकता होती है। 10^{-8} से 10^{-10} मी० के एकक को म्यू और दृश्य प्रकाश के एकक (10^{-6} से 10^{-7} मी०) को आगस्त्रम कहते हैं। प्रारम्भ में एक्सरे के लिये भी आगस्त्रम उपयोग में लाया जाता था, किन्तु एक्सरे वर्णक्रम में अधिक आविष्कार होने पर इस एकक से भी सूक्ष्म एकक की आवश्यकता होने लगी। अतः एक्सरे के लिये तथा गामा किरणों के लिए जीगवाहन ने एक नए एकक का उपयोग किया, जिसे एक्सरे एकक कहते हैं। यह 10^{-11} से 10^{-10} मी० के बराबर होती है। विद्युच्चुवकीय सिद्धांत की दृष्टि से एक्सरे और गामा किरणों में कोई भेद

नहीं है, एक्सरे प्रयोगशालाओं में उत्पन्न किए जा सकते हैं और गामा किरणों रेडियमधर्मी पदार्थों से प्राप्त होती हैं (हाल में अति प्रचंड विद्युद्भिन्न से गामा किरणों के तरंगदैर्घ्यों के समान सूक्ष्म तरंगदैर्घ्यों के एक्सरे का उत्पादन प्रयोगशाला में हो चुका है)। विद्युच्चुवकीय वर्णक्रम में अत्यंत स्वल्प तरंगदैर्घ्यों का विभाग एक्सरे का तथा गामा किरणों का है। तरंगदैर्घ्य आवृत्तियों का प्रतिलोमानुपाती होने के कारण एक्सरे और गामा किरणों की आवृत्तियाँ अन्य विद्युच्चुवकीय विकिरणों से बहुत अधिक होती हैं।

जिस पदार्थ से प्रकाश आता है (चाहे वह पदार्थ स्वयं प्रकाशित हो अथवा किसी द्युतिमान पदार्थ से प्राप्त प्रकाश का प्रकीर्णन करता हो) उस पदार्थ को हम देख सकते हैं, क्योंकि प्रकाश किरणों की एक क्रिया हमारी आँख के रूपाधार (रेटिना) पर होती है। इस प्रकार की क्रिया एक्सरे द्वारा नहीं होती, अतः एक्सरे दृश्य नहीं हैं। इतना ही नहीं, आँखों पर तथा शरीर के अन्य अंगों पर एक्सरे की क्रिया अत्यंत हानिकारक होती है। जीवित कोशाओं पर एक्सरे की पर्याप्त काल तक क्रिया होने से वे मृत हो जाती हैं। एक्सरे शरीर के चर्म में से सरलता से पार हो जाते हैं और भीतर के जीवित कोशाओं पर इनकी पर्याप्त काल तक क्रिया होने से उनके मृत हो जाने की संभावना रहती है। फिर, एक्सरे के प्रभाव टिकाऊ होते हैं, अतः शरीर के एक ही स्थान पर भिन्न भिन्न समयों पर भी एक्सरे की क्रिया होती रहने पर कुछ काल में कैंसर सदृश दुसाध्य रोग हो जाते हैं। अतः एक्सरे का उपयोग करते समय अत्यंत सावधानी से कार्य करने की आवश्यकता रहती है। शरीर की रक्षा के लिये विशेष साधन उपयोग में लाए जाते हैं। इसके अतिरिक्त एक्सरे का नित्य उपयोग करनेवाले वर्तमान काल में एक एक्सरे-मात्रा-मापी अपनी जेब में रखते हैं, जिससे पता चलता है कि विकिरण की कितनी मात्रा कर्मचारी के ऊपर कार्य कर चुकी है। एक्सरे के इस घातक गुणधर्म का अन्य रोगों में उपयोग भी किया जाता है, जैसे, शरीर के किसी भाग में अनिष्ट रोगाणुओं की वृद्धि होती हो तो उनपर एक्सरे का प्रयोग करके उन्हें नष्ट किया जा सकता है।

एक्सरे का आयुर्विज्ञान (मेडिसिन) में, विशेषतः शल्य विज्ञान (सर्जरी) में, अधिक उपयोग होता है। इस प्रकार के उपयोग की संभावना एक्सरे के आविष्कार के समय से ही स्पष्ट थी। शरीर के भिन्न भिन्न अवयवों के अवशोषण-गुणक विभिन्न होते हैं, अतः शरीर के किसी भी भाग में से एक्सरे पार करके फोटो लेने से अस्थियाँ तथा अन्य घटक पृथक् पृथक् दिखाई देते हैं ('एक्सरे विज्ञान' देखिए)। अतः शल्य क्रिया के पूर्व, अथवा यह ज्ञात करने के लिये कि रोग किस अवस्था में है एक्सरे फोटो अत्यंत उपयोगी होते हैं। एक्सरे के उत्पादन में प्रगति होने पर उनका उपयोग उद्योगों में भी होने लगा और वर्तमान काल में धातुविज्ञान में एक्सरे का उपयोग आवश्यक हो गया है।

एक्सरे उत्पादन के उपकरण—विभव के कारण इलेक्ट्रान को ऊर्जा $e \times v$ (e × v) प्राप्त होती है, जहाँ e (e) = इलेक्ट्रान का आवेश, तथा v (v) विभव। यदि इतनी कुल ऊर्जा धनाग्र के अणुओं में स्थानांतरित हो जाय तथा इस ऊर्जा का एक्सरे में परिवर्तन हो, तो उत्सर्जित एक्सरे की आवृत्ति निम्नलिखित समीकरण द्वारा प्राप्त होगी

$$e \times v = \text{प्लांक का स्थिरांक} \times \text{आवृत्ति} \quad (२)$$

समीकरण (२) अनेक प्रयोगों से प्रमाणित हुआ है। प्लांक के स्थिरांक का मान 6.62×10^{-34} अर्ग-सेकंड है। विद्युच्चुवकीय तरंगों के लिये आवृत्ति तथा तरंगदैर्घ्य में निम्नलिखित संबंध होता है,

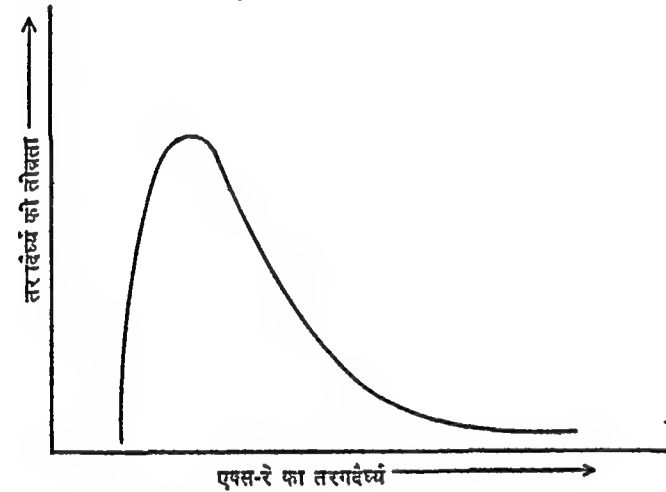
$$\text{तरंगदैर्घ्य} \times \text{आवृत्ति} = \text{विद्युत्तरंगदैर्घ्य का वेग} \\ = 2.998 \times 10^{10} \text{ से०मी० प्रति सेकंड}।$$

यदि विभव वोल्ट में ज्ञात हो, तो उत्पादित एक्सरे का तरंगदैर्घ्य आगस्त्रम एकको में निम्नलिखित समीकरण द्वारा सरलता से निकाला जा सकता है

$$\text{तरंगदैर्घ्य (आगस्त्रमों में)} = \frac{12400}{\text{वोल्ट}} \quad (३)$$

समीकरण (३) के अनुसार एक्सरे का जो तरंगदैर्घ्य प्राप्त होता है वह केवल इस अनुमान पर आधारित है कि ऋणाग्र से धनाग्र तक पहुँचने में

इलेक्ट्रान को प्राप्त ऊर्जा $E \times \text{वि} (e \times v)$ का संपूर्ण भाग विद्युच्चुंबकीय तरंगों में परिवर्तित होकर समीकरण (२) के अनुसार विकिरण का एक ही क्वांटम देता है। किंतु सब इलेक्ट्रानों के लिये यह ठीक नहीं है। विद्युच्चुंबकीय विकिरण उत्पन्न होने के पूर्व इलेक्ट्रान की ऊर्जा के अंशतः अथवा संपूर्णतः नष्ट होने की बहुत अधिक संभावना रहती है। इसके अनेक कारण होते हैं। जिस धातु का धनाग्र हो उस धातु के परमाणुओं से प्रथम आघात होने पर इलेक्ट्रान उस धनाग्र के तल के भीतर जाते हैं। इन परमाणुओं से इलेक्ट्रानों की गति में प्रतिरोध होता है, क्योंकि वे परमाणु भी अन्य इलेक्ट्रानों से परिवेष्टित होते हैं। प्रत्येक धातु में वात्वीय इलेक्ट्रान होते हैं जिनके कारण धातुएँ विद्युच्चालक होती हैं। धनाग्र में प्रवेश करते समय ऋणाग्र से आनेवाले इलेक्ट्रानों तथा धनाग्र के आंतर इलेक्ट्रानों में अनेक सघात होते हैं और प्रत्येक सघात में बाह्य इलेक्ट्रानों की ऊर्जा कम होती जाती है। अतः अंत में जब बाह्य इलेक्ट्रानों से विद्युच्चुंबकीय तरंगें उत्पन्न होती हैं तब इन इलेक्ट्रानों की ऊर्जा एक समान नहीं होती। विभवांतर $\text{वि} (v)$ से महत्तम ऊर्जा $E \times \text{वि} (e \times v)$ होगी, किंतु इस महत्तम ऊर्जा के इलेक्ट्रान—अर्थात् वे जिनसे एक भी सघात नहीं हुआ है—अत्यंत अल्प होते हैं, अधिकतर इलेक्ट्रानों की ऊर्जा इससे कम होती है। इसलिये उत्पादित एक्सरे एकवर्ण नहीं होता, हमें एक्सरे का अविच्छिन्न वर्णक्रम

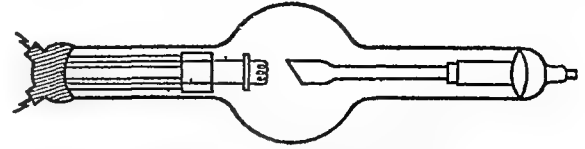


चित्र २—एक्सरे की वर्णक्रमीय तीव्रता का वितरण

मिलता है। श्वेत प्रकाश का वर्णक्रम जिस प्रकार का होता है, उसी प्रकार का अविच्छिन्न वर्णक्रम एक्सरे का भी होता है, अतः एक्सरे के अविच्छिन्न वर्णक्रम को श्वेत विकिरण भी कहते हैं। चित्र २ में अविच्छिन्न एक्सरे वर्णक्रम के भिन्न भिन्न तरंगदैर्घ्यों की तीव्रता का वक्र दिया गया है। इस वक्र में न्यूनतम तरंगदैर्घ्य समीकरण (३) के अनुसार विद्युद्विभव से संबंधित है। यदि विभव बढ़ाया जाय तो न्यूनतम तरंगदैर्घ्य और भी कम हो जायेंगे, किंतु वक्र चित्र २ के समान ही रहेगा। चित्र २ के अनुसार प्राप्त अधिकतम तीव्रता का तरंगदैर्घ्य भी विभव पर ही निर्भर रहता है और विभव बढ़ाने से अधिकतम तीव्रता का सगत तरंगदैर्घ्य भी कम हो जाता है। संपूर्ण एक्सरे की तीव्रता भी विभव पर निर्भर रहती है, जैसे जैसे विभव बढ़ता जाता है, वैसे वैसे संपूर्ण तीव्रता भी बढ़ती जाती है।

रटजन ने जिस प्रकार के उपकरणों की सहायता से एक्सरे का आविष्कार किया था प्रारंभ के कतिपय वर्षों तक उसी प्रकार के उपकरण उपयोग में लाए जाते थे। इनमें थोड़ा बहुत सुधार हुआ और शिअरर, हेडिग, जीगवाल्ड इत्यादि वैज्ञानिकों ने ऐसी एक्सरे नलिकाओं की उपज्ञा की, जिनके धनाग्र सरलता से बदले जा सकते हैं। किंतु इन सब वायु-विसर्जन-नलिकाओं में एक विशेष दोष यह था कि इनमें विद्युद्धारा का तथा विभव का स्वतंत्रतापूर्वक परिवर्तन नहीं किया जा सकता था। यह दोष कूलिज की एक्सरे नलिका में दूर कर दिया गया। १९१३ में कूलिज ने विभिन्न तत्वों पर इलेक्ट्रानों का उत्पादन करके कूलिज नलिका की उपज्ञा की (चित्र ३)। कूलिज ने इलेक्ट्रान प्राप्त करने के लिये वायु में विद्युद्विसर्जन के बदले

उष्मीय आयनों का उपयोग किया। धातु के तंतु में विद्युद्धारा प्रवाहित करने से तंतु गरम हो जाता है और (निर्वात में) धारा अधिक बढ़ाने से उससे प्रकाश का उत्सर्जन होने लगता है (जैसा तप्ततंतु विद्युदीप में होता है)। इस तप्ततंतु से प्रकाश के साथ साथ इलेक्ट्रान भी निकलते हैं और यदि निर्वात में तप्त तंतु के समीप धातु की एक पट्टी रखकर उसको धन



चित्र ३—कूलिज एक्सरे नलिका

विद्युद्विभव दिया जाय तो धारामापी में विद्युद्धारा दिखाई देगी। किंतु इस रीति से इलेक्ट्रान प्राप्त करने के लिये अत्युच्च निर्वात की आवश्यकता होती है। कूलिज ने काच का एक विशाल बल्ब लेकर उसके केंद्र में उच्च गलनाकवाली धातु का एक टुकड़ा रखा (चित्र ३) और उसके अभिमुख टंगस्टन तंतु के सपिल के पर्याप्त चक्र स्थापित करके संपूर्ण बल्ब को पूर्णतः निर्वात किया। यदि तंतु के इस सपिल में पर्याप्त विद्युद्धारा प्रवाहित की जाय तो तंतु तप्त हो जाता है तथा उससे इलेक्ट्रान प्राप्त होते हैं। इन इलेक्ट्रानों को विभव बढ़ाकर उचित ऊर्जा दी जा सकती है। अत्युच्च निर्वात होने के कारण वायु के परमाणुओं से इलेक्ट्रानों के सघात नहीं होते, अतः इलेक्ट्रान संपूर्ण ऊर्जा के साथ धातु से सघात करते हैं और एक्सरे का उत्पादन होता है। कूलिज की एक्सरे नलिका की मुख्य सुविधा यह है कि उत्पादित एक्सरे की तीव्रता तथा कठोरता में इच्छानुसार परिवर्तन किया जा सकता है। विभव को स्थिर रखकर तंतु में यदि अधिक विद्युद्धारा प्रवाहित की जाय तो तंतु का ताप बढ़ने के कारण रिचर्डसन के समीकरण के अनुसार इलेक्ट्रानों की संख्या भी बढ़ती है, अतः (इन इलेक्ट्रानों से) उत्पन्न एक्सरे की तीव्रता बढ़ जाती है। इलेक्ट्रानों की संख्या (अथवा उष्मीय आयन धारा) स्थिर रखकर (अर्थात् टंगस्टन तंतु में विद्युद्धारा स्थिर रखकर) यदि विभव बढ़ाया जाय, तो समीकरण (३) के अनुसार न्यूनतम तरंगदैर्घ्य कम हो जायगा और उत्पन्न एक्सरे की कठोरता अधिक हो जायगी। इस कूलिज नलिका पर आधारित, किंतु आवश्यक परिवर्तनों से युक्त अनेक प्रकार की एक्सरे नलिकाएँ वर्तमान काल में उपयोग में लाई जाती हैं। आधुनिक एक्सरे नलिकाओं में एक अपचायी परिणामित्र (स्टेप डाउन ट्रांसफार्मर) से आवश्यक प्रत्यावर्ती धारा पहुँचाई जाती है और एक उच्चायी परिणामित्र (स्टेप अप ट्रांसफार्मर) से आवश्यक प्रत्यावर्ती उच्च विभव उत्पन्न किया जाता है। कूलिज नलिका स्वयं ऋजुकारी है।

एक्सरे नलिका में इलेक्ट्रानों में जो ऊर्जा होती है उसके दो प्रति शत से कुछ कम भाग का ही एक्सरे में परिवर्तन होता है और शेष ९८ प्रति शत से कुछ अधिक भाग उष्मा उत्पन्न करने में व्यय होता है। लक्ष्य का, अर्थात् उस धातु के टुकड़े का जिसपर अल्पावधि में इलेक्ट्रानों के असंख्य सघात होते हैं, ताप इतना अधिक हो जाता है कि उसके गल जाने की संभावना रहती है। लक्ष्य को ठंडा रखने के लिये पानी के निरंतर प्रवाह का आयोजन किया जाता है। लक्ष्य में उत्पन्न हुई उष्मा को इस प्रकार बराबर हटाते रहने से एक्सरे नलिका से अधिक समय तक कार्य लेने में कोई कठिनाई नहीं होती।

एक्सरे का अध्ययन भौतिकी की दृष्टि से अत्यंत महत्वपूर्ण तो था ही, धीरे धीरे एक्सरे का उपयोग, जैसा ऊपर बताया गया है, आयुर्विज्ञान और उद्योग में भी होने लगा। इन सब कार्यों के लिये अधिक तीव्र तथा कठोर एक्सरे के उत्पादन की आवश्यकता बढ़ती गई। इस समस्या को हल करने के लिये एक्सरे के क्षेत्र में कार्य करनेवाले अनेक वैज्ञानिकों ने भिन्न भिन्न प्रकार की नलिकाएँ तथा उपकरणों की उपज्ञा की (संदर्भ ग्रंथ देखें)। तीव्रता बढ़ाने के लिये इलेक्ट्रानों की संख्या में वृद्धि होना आवश्यक है। तंतु में विद्युद्धारा बढ़ाने से इलेक्ट्रानों की संख्या अवश्य बढ़ती है, किंतु तंतु का ताप अधिक बढ़ने से उसके धातु का वाष्पन होता है और उसके क्षीण होकर टूटने की संभावना रहती है। साथ ही इलेक्ट्रानों के सघातों

से लक्ष्य में जो उष्मा उत्पन्न होती है वह वटती जाती है, इससे लक्ष्य के गलने की संभावना बढ़ जाती है। इन दोनों कठिनाइयों को दूर करने के लिये भिन्न भिन्न प्रकार के प्रयत्न हुए और उनमें से कतिपय सफल भी रहे। आक्माइड विलेपित तंतुओं से निम्न ताप पर अधिक इलेक्ट्रान धारा प्राप्त हो सकती है, फिर, पर्याप्त लवाई का तंतुर्मपिल लेकर इष्ट धारा प्राप्त हो सकती है। साधारणतः एक्सरे नलिकाओं में १० से १५० मिलि-अपिअर विद्युद्धार का उपयोग होता है, वर्तमान काल में उचित तंतुओं से तथा उपसाधनों से १ अपिअर अथवा उससे अधिक इलेक्ट्रान धारा सरलता से प्राप्त हो सकती है। इस तीव्र इलेक्ट्रान धारा से लक्ष्य में जो प्रचंड उष्मा उत्पन्न होती है उसको कम करने के लिये फिलिप्स, जनरल इलेक्ट्रिक, मैच-लेट इत्यादि एक्सरे उपकरणों के निर्माताओं ने स्थिर लक्ष्य के स्थान पर घूर्णन करनेवाले मडलक का आयोजन किया है। घूर्णन से इलेक्ट्रानों के सघात एक ही स्थान पर नहीं होते और जिस स्थान पर उष्मा उत्पन्न हुई है उसके पुनः सघातस्थान पर आने के पूर्व विकिरण द्वारा उष्मा का व्यय हो जाता है। घूर्णित लक्ष्य की एक्सरे नलिकाओं में से जो एक्सरे प्राप्त होता है उसकी तीव्रता स्थिर लक्ष्य (कूलिज नलिका) से उत्पन्न एक्सरे की तीव्रता की अपेक्षा अनेक गुनी अधिक होती है, अर्थात् फोटो खींचने में प्रकाशदर्शन (एक्सपोजर) के समय में बहुत बचत होती है।

एक्सरे की तीव्रता तथा कठोरता बढ़ाने का दूसरा भी एक उपाय है। नलिका का विद्युद्विभव बढ़ाने से भी तीव्रता तथा कठोरता दोनों ही बढ़ती हैं। समीकरण (३) के अनुसार विभव बढ़ाने से न्यूनतम तरंगदैर्घ्य घटता जाता है और विभव पर्याप्त बढ़ाने से गामा किरणों के सूक्ष्म तरंगदैर्घ्य-वाले एक्सरे का उत्पादन प्रयोगशालाओं में हो सकता है। विभव बढ़ाने से एक्सरे की तीव्रता भी बढ़ती है, तीव्रता विद्युद्विभव के घन (तृतीय घात) की समानुपाती होती है। यद्यपि साधारण उच्च विभव के परिणामित्र उपलब्ध हैं तथापि एक्सरे उत्पादन के लिये पर्याप्त उच्च विभव प्राप्त करने में अनेक कठिनाइयाँ थीं। जनरल इलेक्ट्रिक, मैचलेट इत्यादि निर्माताओं ने अनेक अनुसंधानों के पश्चात् एक करोड़ वोल्ट तक के विभव द्वारा एक्सरे उत्पन्न करनेवाले उपकरणों का निर्माण किया है। इससे भी अधिक प्रगति इलिनॉय के प्राध्यापक कस्ट ने वीटाट्रोन का उपयोग करके की है। वीटाट्रोन से ४० करोड़ वोल्ट तक के विभव द्वारा एक्सरे का उत्पादन हो सकता है। प्रचंड विभव से उत्पन्न ये एक्सरे अत्यंत तीव्र तथा प्रवेशशील होते हैं। अत्यंत तीव्रतावाले एक्सरे उत्पन्न करने के लिये अन्य साधनों का भी उपयोग किया जाता है, जिनमें उल्लोल-जनित्र (सर्ज जेनरेटर) विशेष उल्लेखनीय है। प्रकाश से जैसे चलचित्र लिए जाते हैं, वैसे ही एक्सरे से भी लिए जा सकते हैं और वैज्ञानिक दृष्टि से उपयुक्त होने के निमित्त इन चित्रों को अत्यंत अल्प समय में (१०-६ सेकंड में) लेने की आवश्यकता होती है। उल्लोल जनित्र के विसर्जन से अत्यंत उच्च उत्सर्जन धाराओं के नियंत्रित विस्फोट उत्पन्न किए जाते हैं। यहाँ इलेक्ट्रानों का उत्पादन उष्ण विद्युदग्र से नहीं होता, अपितु शीत विद्युदग्र से तीव्र विद्युत् क्षेत्र के कारण इलेक्ट्रानों का उत्सर्जन होता है।

एक्सरे के गुण—ऊर्जा या तो कणों के साथ अथवा तरंगों के साथ संयुक्त रहती है। किसी उद्गम से ऊर्जा का विसर्जन होता हो तो इस ऊर्जा का अस्तित्व साधारणतः विद्युच्चुवकीय तरंगों की (ध्वनि के लिये वायु के तरंगों की) तीव्रता में, अथवा इलेक्ट्रान, प्रोटान, न्यूट्रान, आयन इत्यादि कणों की गतिज ऊर्जा के रूप में, व्यक्त होता है। तरंग और कण के स्वरूप भिन्न होते हैं, इसलिये इनको साधारणतः भिन्न वर्गों में रखा जाता है। किंतु अनेक प्रयोगों के फलों से यह स्पष्ट हो गया है कि इन वर्गों का बंधन जितना दृढ़ समझा जाता था उतना दृढ़ नहीं है। विद्युच्चुवकीय तरंगों में कणों के गुण हैं और, विलोमतः, कणों में भी तरंगों के गुण हैं। इस द्वैत रूप का प्रारंभ प्लांक के उष्माविकिरण के सिद्धांत से प्रारंभ हुआ। एक्सरे के गुण भी इस द्वैत रूप के अपवाद नहीं हैं। एक्सरे के कतिपय गुण तरंगों के हैं तथा कतिपय गुण कणों के भी हैं। पहले हम तरंगीय गुणों पर विचार करेंगे।

प्रारंभिक प्रयोगों के फलों से यह स्पष्ट था कि एक्सरे और प्रकाश के गुणों में साम्य है। एक्सरे तथा प्रकाश की किरणों का दिक् (स्पेस) में सरल रेखाओं में प्रचारण होता है। प्रकाश के समान एक्सरे की तीव्रता भी

दूरी के वर्ग की प्रतिलोमानुपाती होती है। फोटो पट्टिका पर होनेवाली क्रिया तथा गैस में किए गए आयनीकरण के गुणों में भी दोनों में साम्य है। १९०५ ई० में माक्स ने प्रयोग द्वारा यह प्रमाणित किया कि एक्सरे का वेग प्रकाश के वेग के समान—अर्थात् 3×10^{10} से० मी० प्रति सेकंड—है। वैद्युत तथा चुंबकीय क्षेत्रों में एक्सरे (प्रकाश के समान) अप्रभावित रहते हैं। इन सब गुणों से यह स्पष्ट था कि एक्सरे आवेशित कण नहीं, प्रकाश के समान विद्युच्चुवकीय प्रकृति के हैं। भेद केवल तरंगदैर्घ्यों में हो सकता है। हागा, विड्ट, वाल्टेर, पोल, सोमरफेल्ड इत्यादि वैज्ञानिकों के प्रयोगों से यह अनुमान किया जा सकता था कि एक्सरे का तरंगदैर्घ्य 1×10^{-8} से० मी० के निकट है। किंतु प्रथम निर्णयात्मक फल लावे, फ्रीडरिज तथा किर्पिंग के प्रयोगों से प्राप्त हुआ और एक्सरे की तरंगप्रकृति प्रमाणित हुई। इस प्रयोग के पश्चात् एक्सरे की तरंगप्रकृति सुस्पष्ट करने के तथा उसके सबब में अन्य परिणामों के प्रायोगिक फल प्राप्त करने के अनेक प्रयत्न हुए। एक्सरे का तरंगदैर्घ्य प्रकाश के तरंगदैर्घ्य से बहुत कम (प्रायः एक सहस्रांश) होने के कारण जिन प्रयोगों द्वारा प्रकाश का तरंगदैर्घ्य सरलता से मापा जा सकता है, वैसे प्रयोग एक्सरे के लिये करने में अनेक कठिनाइयाँ उपस्थित होती हैं। किंतु वर्तमान काल में प्रकाशकी के प्रयोगों के समान एक्सरे का व्यतिकरण (इटरफियरेस), व्याभंग (डिफ्रैक्शन), ध्रुवण (पोलैराइजेशन) इत्यादि गुण सुस्पष्ट करने के प्रयोग सफल हुए हैं और एक्सरे के तरंगदैर्घ्य उत्तनी ही यथार्थता से ज्ञात हुए हैं जितनी से प्रकाशीय तरंगों के ज्ञात हुए थे। जिन प्रयोगों से एक्सरे की तरंगप्रकृति प्रमाणित होती है उनमें से कुछ नीचे दिए जा रहे हैं।

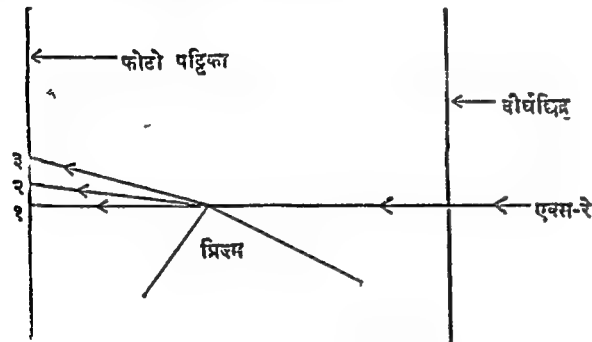
एक्सरे का व्यतिकरण—प्रकाशकी में फ्रेनेल के व्यतिकरण के प्रयोग विशेष रूप से प्रसिद्ध हैं। फ्रेनेल के द्विपार्श्व (वाई-प्रिज्म) तथा द्विदर्पण का उपयोग करके व्यतिकरण सरलता से प्राप्त किया जा सकता है और यदि प्रकाश एक वर्ण का हो तो धारियों का मापन करके प्रकाश का तरंगदैर्घ्य निकाला जा सकता है। १९३२ ई० में केलस्ट्राम ने द्विदर्पण की रीति का उपयोग किया और ऐल्यूमिनियम की के-एल्फा रेखा (तरंगदैर्घ्य = 2.3 आंग्स्ट्रम) से एक्सरे की व्यतिकरण धारियाँ प्राप्त कीं। प्रकाश के तरंगदैर्घ्य की तुलना में एक्सरे का तरंगदैर्घ्य सूक्ष्म होने के कारण केलस्ट्राम के दोनों दर्पणों के बीच का कोण भी अत्यंत सूक्ष्म था। प्रकाशकी में व्यतिकरण का दूसरा प्रचलित प्रयोग लोर्डे के दर्पण का है। इसमें एक ही दर्पण का उपयोग किया जाता है, और व्यतिकरण धारियाँ मिलती हैं। एक्सरे के सबब में केलस्ट्राम का लोर्डे दर्पणप्रयोग भी सफल रहा। इन दोनों प्रयोगों में धारियों के अत्यंत सूक्ष्म रहने के कारण मापन के पूर्व फोटो के आवर्धन की आवश्यकता प्रतीत हुई। तरंगदैर्घ्य के मापन के अतिरिक्त एक्सरे के लोर्डे दर्पणप्रयोग में यह भी प्रमाणित हुआ कि परावर्तन के समय एक्सरे में 180° का कलापरिवर्तन होता है। विद्युच्चुवकीय सिद्धांत के अनुसार यह अपेक्षित था।

एक्सरे का ध्रुवण—ध्रुवण अनुप्रस्थ तरंगों का विशेष गुण है। तरंग दो प्रकार के होते हैं (१) अनुदैर्घ्य, और (२) अनुप्रस्थ। इनमें केवल अनुप्रस्थ तरंगों का ध्रुवण हो सकता है। एक्सरे के ध्रुवण की परीक्षा पहले पहल वाक्लॉ ने १९०६ में की। वाक्लॉ ने कार्वन के एक टुकड़े से एक्सरे का प्रकीर्णन किया। उसने प्रकीर्णित एक्सरे का पुनः दूसरे कार्वन के टुकड़े से प्रकीर्णन किया। दूसरी बार प्रकीर्णित एक्सरे की तीव्रता को दो परस्पर लव दिशाओं में मापित करने से यह निष्कर्ष निकला कि इस रीति से ७०% ध्रुवण होता है। वाक्लॉ के प्रयोग के समान पुनः १९२४ में कॉम्पटन एवं हागेनाऊ ने प्रयोग किए किंतु अब सूक्ष्म विकीरक का उपयोग किया गया। इस प्रयोग में गुणज प्रकीर्णन का अभाव था, अतः लगभग शतप्रतिशत ध्रुवण प्राप्त हुआ। ध्रुवण की यह मात्रा जे० जे० टॉमसन के सिद्धांत के अनुसार अपेक्षित थी। प्रयोग के इस फल से एक्सरे की केवल तरंगप्रकृति ही नहीं अपितु प्रकीर्णन का विद्युच्चुवकीय सिद्धांत भी प्रमाणित होता है।

एक्सरे का वर्तन—एक माध्यम में से दूसरे माध्यम में जाते समय जैसे प्रकाश का उसी प्रकार इस क्रिया में एक्सरे का भी वर्तन होता है, किंतु उनके तरंगदैर्घ्य अत्यंत सूक्ष्म होने के कारण वर्तन भी अत्यंत सूक्ष्म होता है। समीकरण तरंगदैर्घ्य \times आवृत्ति = वेग के अनुसार, एक्सरे की आवृत्ति विशाल होने के कारण, एक्सरे का वर्तनांक १ से कम होता है। लारसन, जीगवाल्ड और

वालेर ने १९२४ में एक्सरे के वर्तन का यथार्थ मापन किया। चित्र ४ में एक दीर्घ छिद्र (फिरी) में से पार होने के पश्चात् एक्सरे त्रिपार्श्व में अत्यंत सूक्ष्म कोण पर प्रवेश करते हैं। निर्गत किरण के तीन विभाग होते हैं (१) दिष्ट किरण, (२) परावर्तित किरण, और (३) वर्तित किरण। एक्सरे का वर्तनांक १ से कम होता है, अतः वर्तित किरण की मुड़ने की दिशा प्रकाशकिरण की मुड़ने की दिशा के विपरीत होती है। एक्सरे का वर्तनांक सामान्यतः $1-\frac{1}{n}$ इस रूप में व्यक्त किया जाता है, और $\frac{1}{n}$ का मान 10^{-5} से 10^{-6} तक होता है।

एक्सरे का वर्तनांक ज्ञात करने की अनेक रीतियाँ हैं जिनमें से निम्न-लिखित रीति विशेष प्रसिद्ध है। इसमें पूर्ण-परावर्तन-कोण का मापन किया जाता है। इस कार्य के लिये आपतित एकवर्णीय एक्सरे प्रमाजित (पॉलिश किए) तल से लगभग समानांतर ली जाती है और परावर्तित किरणों की तीव्रता मापित की जाती है। इसके बाद प्रमाजित तल को क्रमशः घुमाकर प्रत्येक कोण के लिये परावर्तित किरणों की तीव्रता का मापन करने



चित्र ४ एक्सरे का परावर्तन और वर्तन

फोटो पट्टिका के ऊपरतीन प्रतिविम्ब प्राप्त होते हैं (१) दिष्ट-किरण, (२) वर्तित किरण और (३) परावर्तित किरण।

से क्रांतिक कोण (अर्थात् पूर्ण परावर्तन का कोण) ज्ञात हो जाता है। यदि यह कोण θ_c हो तो $\frac{1}{n} = \sin^2 \theta_c$ अर्थात् एक्सरे का वर्तनांक $1-\frac{1}{n} = 1-\sin^2 \theta_c = \cos^2 \theta_c$ । इस प्रकार पूर्ण परावर्तन का कोण ज्ञात करके भिन्न भिन्न पदार्थों के लिये एक्सरे का वर्तनांक निकाला जा सकता है। यद्यपि इस क्रांतिककोण का मान बहुत कम होता है तथापि इस गुण पर आधारित एक्सरे-सूक्ष्मदर्शी बनाने के कर्क पट्टिका के प्रयत्न अशत सफल हुए हैं।

एक्सरे का व्याभग—तरंगों के प्रचारण में यदि कोई अवरोध हो तो तरंगों का पथ ऋजु नहीं रहता प्रत्युत जिस स्थान पर अवरोध रहता है वहाँ से पथ की दिशा में परिवर्तन हो जाता है। एक्सरे के तरंगदैर्घ्य अत्यंत सूक्ष्म होने के कारण उनके पथ की दिशा में जो परिवर्तन होता है (जिसको व्याभग कहते हैं) वह अत्यंत सूक्ष्म होता है। प्रकाशकी में ऋजु-धार, दीर्घ छिद्र तथा तार से प्रकाशकिरणों का जो व्याभग होता है वह विशेष रूप से प्रसिद्ध है। १९२६ में लारसन ने ऐल्यूमिनियम की के-एल्फा रेखा (तरंगदैर्घ्य ८३ आंग्स्ट्रम) से ०.००५५ मिलीमीटर चौड़ाई के दीर्घ छिद्र का उपयोग करके निर्वात में व्याभग प्राप्त किया। १९३२ में केल-स्ट्राम ने टंग्स्टन का ०.००३८ मिलीमीटर व्यास का तार लेकर उसी तरंग-दैर्घ्य (८३ आंग्स्ट्रम) के एक्सरे से निर्वात में व्याभग प्राप्त किया। ये दोनों व्याभग प्रकाशकी के व्याभग के सदृश थे। यद्यपि इन प्रयोगों से एक्सरे की तरंगप्रकृति स्पष्ट होती है तथापि तरंगदैर्घ्यों के मापन के लिये इनका विशेष उपयोग नहीं हो सकता। तरंगदैर्घ्य के मापन के लिये व्याभग-भ्रंशरी (डिफ्रैक्शन ग्रेटिंग) का उपयोग किया जाता है। प्रकाशकी में जिस प्रकार व्याभग-भ्रंशरी का उपयोग किया जाता है, उसी प्रकार उपयोग करके ए०एच० कॉम्पटन, विडन, थोवो, ओसुगुड, बैकलीन इत्यादि वैज्ञानिकों ने एक्सरे के तरंगदैर्घ्यों का मापन किया। इस रीति का उपयोग विशेषतः मृदु एक्सरे के तरंगदैर्घ्यों के मापन के लिये होता है। मृदु एक्सरे के तरंग-दैर्घ्य प्रकाशकी के परावर्तित लोहातित किरणों के तरंगदैर्घ्यों के निकट होते हैं, अतः एक्सरे और प्रकाश में तरंगदैर्घ्यों की भिन्नता के

अतिरिक्त सैद्धांतिक दृष्टि से कोई अंतर नहीं है। मृदु एक्सरे के प्रयोगों के लिये निर्वात की आवश्यकता होती है, क्योंकि हवा में इनका शीघ्रता से अवशोषण होता है।

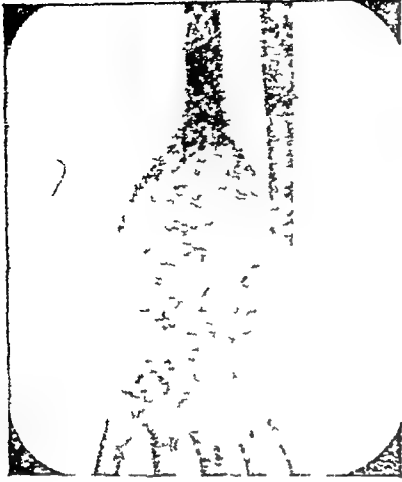
उपर्युक्त एक्सरे-व्याभग के प्रयोग प्रकाशीय प्रयोगों के समान हैं, किन्तु एक्सरे के व्याभग का विशेष महत्वपूर्ण आविष्कार इन प्रयोगों के पूर्व १९१२ में लावे, फ्रीडरिश और किर्निपिंग ने किया था। इनके आविष्कार को विशेष महत्वपूर्ण मानने के दो कारण हैं। एक्सरे की तरंगप्रकृति पूर्णतया सिद्ध करने के अतिरिक्त इस आविष्कार से (१) मणिभों की अतस्थ सरचना ज्ञात करने की अत्यंत उपादेय रीति प्राप्त हुई तथा (२) एक्सरे का वर्णक्रम मापने का साधन उपलब्ध हुआ। लावे की रीति अत्यंत सरल है। इस रीति में एक्सरे नलिका से प्राप्त श्वेत किरणों (जिनमें सभी तरंगदैर्घ्यों के एक्सरे होते हैं) एक पतले मणिभ के टुकड़े में से जाती हैं और दूसरी ओर रखी हुई फोटो पट्टिका पर (मणिभतलो से व्याभजित होने के पश्चात्) एक्सरे के विद्युत् की सममित आकृतियाँ बनाती हैं। इस रीति से थोड़ी भिन्न रीति डब्ल्यू० एल० ब्रैग और डब्ल्यू० एच० ब्रैग की है। इनकी रीति में एक विशेष दीर्घ छिद्र द्वारा समांतर एक्सरे प्राप्त किए जाते हैं और मणिभ के तल पर उनका आपतन होता है। मणिभ को घुमाने पर विशेष आपतन कोण पर परावर्तित किरणों की तीव्रता में विशेष वृद्धि होती है। यदि तीव्रतापरिचायक के स्थान पर फोटो पट्टिका रखी जाय तो प्रकाशकी के समान एक्सरे का भी वर्णक्रम प्राप्त होता है।

एक्सरे का वर्णक्रम और परमाणुओं की सरचना—एक्सरे नलिका से प्राप्त हुई किरणों की वर्णक्रमीय तीव्रता सामान्यतः चित्र २ के वक्र के समान होती है, किन्तु विभव को एक क्रांतिक मान से अधिक बढ़ाने पर विशेष तरंगदैर्घ्यों के किरणों की तीव्रता शीघ्रता से बढ़ने लगती है। इस क्रांतिक विभव का तथा विशेष तरंगदैर्घ्य का मान लक्ष्य की धातु पर (तत्व पर) निर्भर रहता है। इन विशेष किरणों को लाक्षणािक एक्सरे कहा जाता है, क्योंकि इनके तरंगदैर्घ्यों से उद्गम (लक्ष्य) का लक्षण निश्चित होता है। यद्यपि इनका अस्तित्व बाकलाँ ने १९०८ में स्थापित किया था, तथापि इनका सुव्यवस्थित अध्ययन मोस्ले ने १९१३-१४ में किया। मोस्ले ने पोटैशियम फेरोसाइनाइड के मणिभ का उपयोग ब्रैग की विधि के अनुसार किया और लक्ष्य के स्थान पर ऐल्यूमिनियम से लेकर सुवर्ण तक क्रमशः अड़तीस तत्व रखे। प्रत्येक तत्व से जो लाक्षणािक एक्सरे उत्सर्जित होते थे उनका वर्णक्रम फोटो पट्टिका पर अभिलिखित किया जाता था। मोस्ले के प्रयोगों से विभिन्न तत्वों के एक्सरे वर्णक्रमों के विषय में जो ज्ञान प्राप्त हुआ उससे अत्यंत महत्व के निकर्ष निकले। मोस्ले के कार्य से तथा उसके पश्चात् एक्सरे के वर्णक्रम में जो अन्य आविष्कार हुए उनके फलों से परमाणुओं की सरचना के सबंध में निश्चित ज्ञान उपलब्ध हुआ और वीर सिद्धांत की पुष्टि हुई।

एक्सरे का वर्णक्रम प्रकाशीय वर्णक्रम से अधिक सरल एवं कम रेखाओं का होता है। वर्तमान काल में समस्त ज्ञात तत्वों के एक्सरे-वर्णक्रमों का मापन हुआ है। प्रत्येक तत्व के एक्सरे वर्णक्रम में रेखा-समुदाय होते हैं और साधारणतया प्रत्येक समुदाय में निश्चित रेखाएँ होती हैं। प्रत्येक एक्सरे वर्णक्रम में भिन्न भिन्न रेखाओं के तरंगदैर्घ्य भिन्न भिन्न होते हैं। जिस प्रकार प्रकाशीय वर्णक्रम प्रत्येक तत्व के लिये (अथवा सफट्ट वर्णक्रम प्रत्येक अणु के लिये) लाक्षणािक होता है वैसे ही एक्सरे वर्णक्रम तत्व के लिये लाक्षणािक होता है, अतः किसी अज्ञात लक्ष्य के घटक उससे प्राप्त हुए एक्सरे के वर्णक्रम का विश्लेषण करके सरलता से ज्ञात हो सकते हैं।

एक्सरे वर्णक्रम में प्रत्येक रेखासमुदाय तथा प्रत्येक रेखाप्रणाली के लिये अंतरराष्ट्रीय सज्ञा दी गई है। निम्नतम तरंगदैर्घ्य के समुदाय को के (K) प्रणाली कहा जाता है और इससे अधिक तरंगदैर्घ्यों के समुदायों को क्रमशः एल, एम, एन, ओ इत्यादि (L, M, N, O,) सज्ञाएँ दी गई हैं। प्रत्येक तत्व में ये सब समुदाय नहीं होते। जैसे जैसे तत्व का परमाणुक्रमांक बढ़ता जाता है वैसे वैसे क्रमानुसार ये समुदाय प्राप्त होते हैं। प्रत्येक तत्व के परमाणु में एक नाभिक होता है और उसके बाहर जो इलेक्ट्रान होते हैं वे निश्चित सख्या में पृथक् कवचों में रहते हैं (देखें परमाणु)। एक्सरे वर्णक्रम के समुदायों के अध्ययन से इन

एक्सरे की प्रकृति (देखे पृष्ठ १८७)



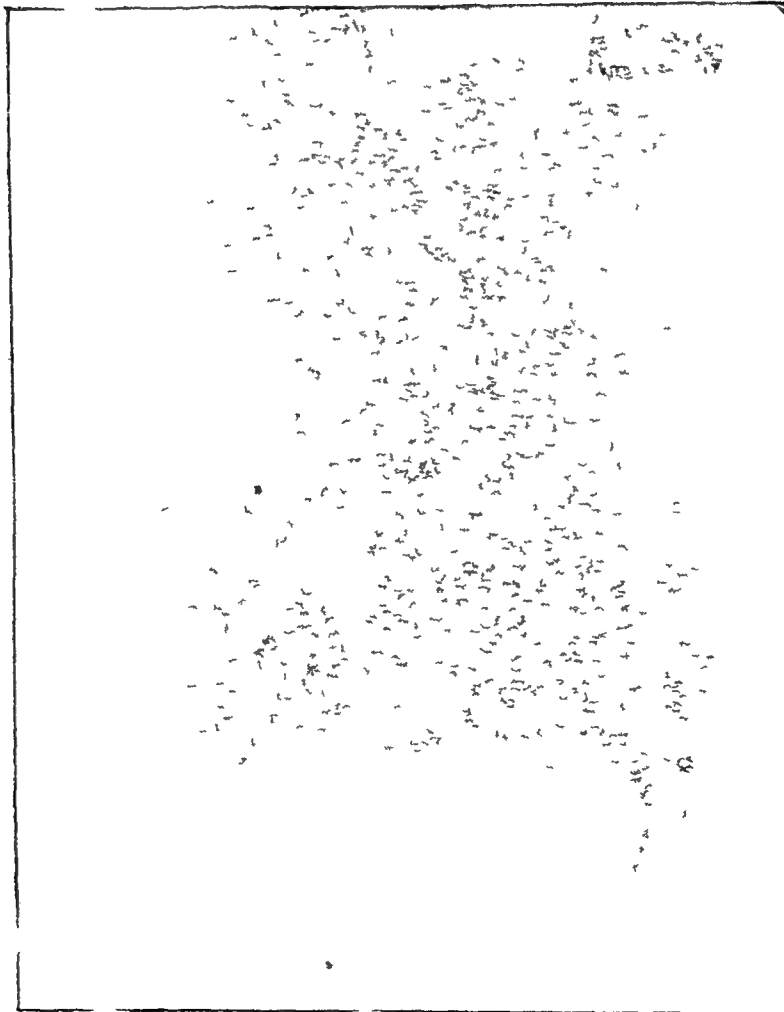
(१)



(२)

ऊपर—

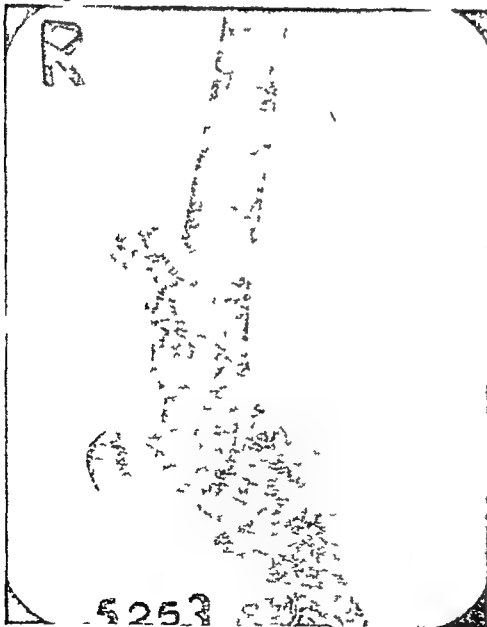
बाईं ओर अतः प्रकोष्ठास्थि (radius) के निचले सिरे पर माइएलोमा (myeloma) अर्बुद दिखाई पड़ रहा है, दाहिनी ओर (१) अग्रवाहु की अतर्जघिका के काय (body) के मध्य भाग में अस्थिभंग (fracture) है, (२) अस्थि के निचले भाग में टूटी हुई हड्डी को प्लेट और पेचों से जोड़ा गया है।



नीचे—

पूर्णकाल के गर्भ में माता की श्रोणि (Pelvis) में भ्रूण के सिर की अस्थियों की सीमा-रेखाएँ दिखाई दे रही हैं। चित्र के बाएँ भाग में भ्रूण की कशेरुकाओं की छाया भी दिखाई पड़ती है।

एक्सरे की प्रकृति (देखे पृष्ठ १८७)



विविध एक्सरे चित्र

ऊपर बाईं ओर बेरियम खिलाकर पेट का एक्सरे चित्र लिया गया है। इसमें \times चिह्न के ऊपर एक आमाशयिक व्रण (gastric ulcer) का शिखर दिखाई पड़ रहा है, ऊपर दाहिनी ओर टांग के भीतर की ओर की प्रजघिकास्थि (Tibia) ऊपरी भाग में घातक अर्बुद (malignant tumour) से आक्रांत होकर गल गई है। दूसरी अनुजघिका का ऊपरी सिरा भी आक्रांत हो गया है, नीचे बाईं ओर इस चित्र में ऊर्वस्थि (Femur) के निचले सिरे के पास से अस्थ्यर्बुद (osteoma, एक प्रकार का अर्बुद) निकला हुआ दिखाई पड़ रहा है, नीचे दाहिनी ओर चित्र में दांतों की रचना दिखाई पड़ रही है। एक दांत टेढ़ा निकला है।

इलेक्ट्रानीय कवचों की ऊर्जा ज्ञात की जा सकती है। इस ऊर्जा को निश्चित करने के तीन प्रमुख साधन हैं (१) एक्सरे वर्णक्रमीय रेखाओं की आवृत्तियाँ, (२) अवशोषण-एक्सरे-वर्णक्रम, तथा (३) एक्सरे का किसी पदार्थ पर आपतन होने के पश्चात् उत्सर्जित द्वितीयक इलेक्ट्रानों का चुंबकीय वर्णक्रम। एक्सरे वर्णक्रम के अध्ययन से नाभिक के बाह्य इलेक्ट्रानों के विषय में इस प्रकार से अधिक ज्ञान प्राप्त किया जा सकता है।

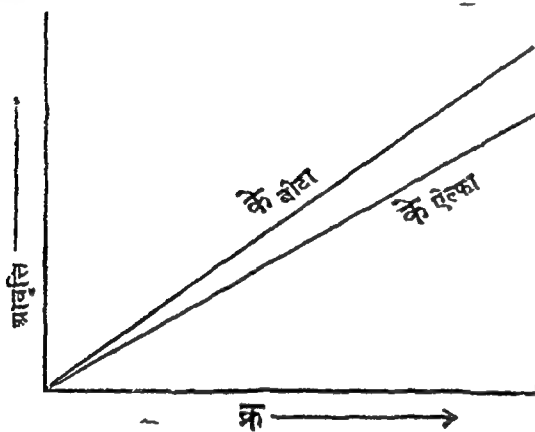
मोस्ले के प्रयोगों से यह ज्ञात हुआ कि यदि के, एल इत्यादि (K, L, \dots) समुदायों की कोई भी एक वर्णक्रमरेखा लेकर भिन्न भिन्न तत्वों के एक्सरे-वर्णक्रमों में उसी रेखा की संगत रेखाएँ ली जायँ तो उनकी आवृत्तियों में एक सरल संबंध रहता है। इन रेखाओं की आवृत्तियों तथा तत्व के परमाणु-क्रमांक में निम्नलिखित समीकरण के अनुसार पारस्परिक संबंध रहता है

$$\sqrt{\text{आवृत्ति}} = (a - b) \sqrt{K}, \quad [\sqrt{\text{आवृत्ति}} = (j - b) \sqrt{a}]$$

अर्थात् आवृत्ति = $K(a - b)^2$ \therefore (४)

जहाँ $K(a) =$ एक स्थिरांक, $b(b) =$ दूसरा स्थिरांक, $K(j) =$ परमाणु क्रमांक।

समीकरण (४) को मोस्ले का नियम कहते हैं। इस समीकरण में स्थिरांक $K(a)$ और $b(b)$ समस्त तत्वों की विशिष्ट वर्णक्रमरेखा के लिये समान होते हैं। समीकरण (४) के अनुसार आवृत्ति तथा परमाणु-



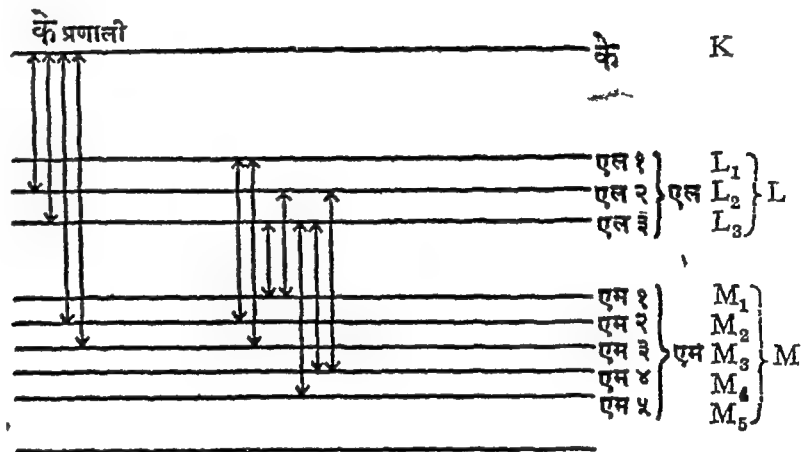
चित्र ५

क्रमांक का संबंध चित्र ५ में दिया गया है। इस प्रकार की सरल रेखाएँ प्रत्येक समुदाय की प्रत्येक वर्णक्रम रेखा के लिये होती हैं। मोस्ले का यह नियम एक्सरे-वर्णक्रम-सिद्धांत में मौलिक है और फिर इस नियम के यथार्थ आकलन के लिये जो प्रयत्न हुए उनसे पारमाण्वीय भौतिकी में परमाणुओं की संरचना के सिद्धांत स्थिर करने में भी विशेष लाभ हुआ। समीकरण (४) से यह स्पष्ट है कि आवर्तसारणी में किसी तत्व का स्थान परमाणु-क्रमांक से ही निश्चित होगा, परमाणुभार से नहीं। यदि तत्वों का स्थान आवर्तसारणी में परमाणुभारों के अनुसार दिया जाय तो आरगन और पोटैसियम, कोबाल्ट और निकल इत्यादि तत्वों के स्थान विपरीत पड़ते हैं, किंतु यदि मोस्ले के नियम के अनुसार एक्सरे वर्णक्रम से प्राप्त तत्व-परमाणु-क्रमांक दिए जायँ तो आवर्तसारणी में प्रत्येक तत्व को यथोचित स्थान मिलता है। इस नियम से और भी एक लाभ हुआ। मोस्ले का नियम जिस समय प्रकाशित हुआ, उस समय तक जो तत्व अज्ञात थे उनके अस्तित्व की भी भविष्यवाणी हुई और तदनंतर उनका आविष्कार हुआ, उदाहरणार्थ हैफनियम, रेनियम इत्यादि।

बोर के परमाणु सिद्धांत के अनुसार एक्सरे वर्णक्रम के समस्त प्रायोगिक फलों की व्याख्या सरलता से की जा सकती है। प्रयोग द्वारा यह ज्ञात था कि निम्न परमाणुक्रमांक के तत्वों के लिये केवल के (K) प्रणाली का अस्तित्व होता है (किंतु इन तत्वों की के (K) प्रणालियों के तरंगदैर्घ्य अधिक होने से उनका समावेश एक्सरे विभाग में नहीं होता था) और जैसे जैसे परमाणुक्रमांक बढ़ता जाता है वैसे वैसे क्रमशः एल, एम, एन, ओ, पी इत्यादि (L, M, N, O, P, \dots) प्रणालियाँ प्राप्त होती हैं।

साथ ही यह भी ज्ञात था कि के (K) प्रणाली को उत्तेजित करने के लिये सबसे अधिक विभव की आवश्यकता है, और एल, एम, एन इत्यादि (L, M, N, \dots) प्रणालियों के लिये क्रमशः उनसे कम विभव आवश्यक होता है। अतः यह स्पष्ट है कि परमाणु में प्रत्येक इलेक्ट्रान कवच के साथ विशिष्ट ऊर्जा होती है। फलतः के (K) कवच नाभिक के निकट होता है और उसके पश्चात् क्रमशः एल, एम, एन इत्यादि (L, M, N, \dots) कवच होते हैं, अतः इन प्रणालियों को उत्तेजित करने के लिये क्रमशः कम ऊर्जा की आवश्यकता होगी। प्रकाशीय वर्णक्रम के सिद्धांत में जैसे समान ऊर्जा के रेखाचित्र दिए जाते हैं, उसी प्रकार का (किंतु अधिक सरल किया हुआ) रेखाचित्र चित्र ६ में एक्सरे वर्णक्रम के लिये दिया जा रहा है।

के, एल इत्यादि (K, L, \dots) प्रणालियाँ कैसे उत्तेजित होती हैं और उनकी रेखाओं के तरंगदैर्घ्य (अथवा आवृत्तियाँ) क्या होंगे, यह चित्र ६ से स्पष्ट है। आकृति में के (K) प्रणाली में एल (L) कवच के तीनों उपविभागों से इलेक्ट्रानों का सक्रमण नहीं होता, केवल दो उपविभागों से K system



चित्र ६—एक्सरे-ऊर्जा-तल रेखाचित्र

होता है। सक्रमण के विशेष नियम हैं, जिनके अनुसार सक्रमण होकर ऊर्जा का एक क्वांटम मिलता है। इन नियमों के अनुसार प्रत्येक उपविभाग (अथवा ऊर्जास्तर) को जो विशेष क्वांटम अंक दिए गए हैं उनमें केवल नियत परिवर्तन संभाव्य है। अतः इलेक्ट्रान किसी ऊर्जास्तर से अन्य किसी भी स्तर पर स्वेच्छानुसार सक्रमण नहीं कर सकता, केवल अनुमोदित स्तरों पर ही उसका सक्रमण हो सकता है।

एक्सरे का प्रकीर्णन तथा प्रकाशवैद्युत प्रभाव—व्यतिकरण, ध्रुवण, वर्तन, व्याभंग इत्यादि गुणों से एक्सरे की तरंगप्रकृति प्रमाणित होती है, किंतु एक्सरे के अन्यान्य ऐसे गुण भी हैं जिनका स्पष्टीकरण तरंगप्रकृति के आधार पर नहीं हो सकता। इन गुणों में हम पहले प्रकीर्णन पर विचार करेंगे। एक्सरे का किसी पदार्थ पर आपतन होने पर प्रकीर्णन होता है और प्रकीर्ण एक्सरे में तीन प्रकार की किरणें होती हैं (१) अपरिवर्तित एक्सरे, (२) प्रतिदीप्त एक्सरे और (३) परिवर्तित एक्सरे। इन तीनों प्रकार के प्रकीर्ण एक्सरे का उद्भव कैसे होता है इसके आकलन के पूर्व इसका विचार करना आवश्यक होगा कि प्रकीर्ण एक्सरे का उद्गम कैसे होता है।

एकवर्ण (समान तरंगदैर्घ्य के) एक्सरे का जब किसी पदार्थ पर आपतन होता है, तब पदार्थ के परमाणुओं के इलेक्ट्रानों पर एक्सरे के विद्युच्चुंबकीय क्षेत्र की क्रिया होती है। इससे इलेक्ट्रानों में कंपन होने लगता है, अतः समस्त दिशाओं में एक्सरे का (अथवा विद्युच्चुंबकीय तरंगों का) प्रकीर्णन होता है। प्रतिष्ठित भौतिकी के अनुसार इस प्रकार के जो प्रकीर्ण एक्सरे होते हैं उनकी आवृत्ति प्रारंभिक एक्सरे की आवृत्ति के समान ही होती है। अतः प्रतिष्ठित भौतिकी के अनुसार प्रकीर्ण एक्सरे की आवृत्ति में (अथवा तरंगदैर्घ्य में) कोई भी परिवर्तन नहीं होता। इस प्रकार के प्रकीर्ण एक्सरे को अपरिवर्तित प्रकीर्ण एक्सरे कहते हैं और इनका अस्तित्व सरलता

से प्रमाणित किया जा सकता है। यदि आपाती एक्सरे की ऊर्जा के, एल इत्यादि (K, L, \dots) कवचों के इलेक्ट्रानों को विस्थापित करने के लिये पर्याप्त हो, तो कुछ किरणों की वृद्ध इलेक्ट्रानों पर क्रिया होगी और वे विस्थापित होंगे। अतः इन रिक्त स्थानों पर परमाणुओं के अन्य इलेक्ट्रानों का आक्रमण (चित्र ६ के अनुसार) होगा और एक्सरे वर्णक्रम प्राप्त होगा। इस प्रकार के प्रकीर्ण एक्सरे को प्रतिदीप्त एक्सरे कहा जाता है। अतः ये प्रतिदीप्त एक्सरे प्रकीर्ण पदार्थ के लाक्षणिक एक्सरे होंगे और इनका विश्लेषण करने से प्रकीर्ण करनेवाले पदार्थ के घटकों का ज्ञान हो सकता है। आजकल यह रीति अधिकतर औद्योगिक क्षेत्रों में प्रयुक्त होती है। इस रीति की विशेषता यह है कि गाइगर-मुलर गणक की सहायता से विश्लेषण अल्प काल में होता है (रासायनिक मात्रात्मक विश्लेषण के लिये बहुत अधिक समय लगता है) और पदार्थ किसी प्रकार से नष्ट नहीं होता।

सैद्धांतिक दृष्टि से प्रकीर्ण एक्सरे का तीसरा प्रकार, परिवर्तित एक्सरे, विशेष महत्वपूर्ण है। के, एल इत्यादि (K, L, \dots) आंतरिक कवचों के इलेक्ट्रानों का नाभिक से दृढ़ बंधन रहता है, किंतु बाह्य कवचों के इलेक्ट्रानों का बंधन शिथिल रहता है। ठोस पदार्थों में, विशेषतः धातुओं में, बाह्य कवच के इलेक्ट्रानों का बंधन इतना शिथिल होता है कि कतिपय इलेक्ट्रान प्रायः स्वतंत्र रहते हैं—अर्थात् ये इलेक्ट्रान धातु के भीतर तो रहते हैं किंतु किसी एक ही परमाणु से उनका सतत बंधन नहीं रहता। ऐसे इलेक्ट्रानों को स्वतंत्र इलेक्ट्रान कहा जाता है। ऐसे इलेक्ट्रान से एक्सरे का सघात होने पर थोड़ी ऊर्जा इलेक्ट्रान को भी मिलेगी और ऊर्जा-अविनाशिता सिद्धांत के अनुसार प्रकीर्ण किरण की ऊर्जा प्रारंभिक ऊर्जा से उतनी ही मात्रा में कम होगी, अर्थात् प्रकीर्ण किरण की आवृत्ति कम होगी (क्योंकि क्वांटम सिद्धांत के अनुसार एक्सरे-किरण-ऊर्जा=प्लांक का स्थिरांक \times आवृत्ति)। प्रकीर्ण एक्सरे में आपाती एक्सरे के तरंग-दैर्घ्य से कम तरंगदैर्घ्य के एक्सरे का अस्तित्व पहले पहल ए० एच० कॉम्पटन ने स्थापित किया। इस प्रकार की घटना से समस्त सगत परिणामों का (जैसे परिवर्तित एक्सरे का तरंगदैर्घ्य, प्रकीर्णन गणक, प्रकीर्णित एक्सरे की तीव्रता का दिक् (स्पेस) में विभाजन, प्रतिक्षेपित इलेक्ट्रान की ऊर्जा तथा दिशा इत्यादि का) प्रायोगिक अध्ययन कॉम्पटन ने किया। सी० टी० आर० विल्सन ने भी अन्य रीति से प्रतिक्षेपित इलेक्ट्रानों का अध्ययन किया। इन सब प्रायोगिक फलों का समर्थन प्रतिष्ठित विद्युच्चुंबकीय सिद्धांत द्वारा नहीं होता था। गणना करके कॉम्पटन ने यह प्रमाणित किया कि आपाती एक्सरे को (विद्युच्चुंबकीय) तरंगमालिका न समझकर यदि हम उन्हें एक्सरे फोटॉन (कण) समूह समझें, तो इलेक्ट्रानों से सघात सबधी ऊर्जा तथा आवेग के अविनाशिता-सिद्धांत से प्राप्त फल प्रायोगिक फलों के अनुकूल होते हैं। अतः कॉम्पटन प्रकीर्णन में एक्सरे को तरंग समझना अनुचित है और इस प्रकार के सघात में एक्सरे के फोटॉन का अस्तित्व मानना पड़ता है। फोटॉन की ऊर्जा=प्लांक का स्थिरांक \times आवृत्ति। कॉम्पटन-प्रभाव विशेष महत्व का है, क्योंकि इससे प्रमाणित होता है कि प्रकीर्णन में एक्सरे का व्यवहार तरंगों जैसा नहीं, कणों के समान है।

प्रकीर्णन के साथ साथ प्रकाशवैद्युत प्रभाव में भी एक्सरे का व्यवहार तरंगों के सदृश नहीं अपितु कणों के—फोटॉनों के—सदृश होता है। जब किसी पदार्थ पर एक्सरे का आपतन होता है तब उस पदार्थ के परमाणुओं के इलेक्ट्रानों से उसका सघात होता है। इन सघातों में एक्सरे की ऊर्जा इन इलेक्ट्रानों को मिलती है और ये इलेक्ट्रान परमाणुओं से दूर प्रक्षिप्त हो जाते हैं। ऊर्जा पर्याप्त होने के कारण ये इलेक्ट्रान पदार्थ के बाहर निकलते हैं और चुंबकीय क्षेत्र से इनको केंद्रित किया जा सकता है। चुंबकीय क्षेत्र यदि एक समान तथा पर्याप्त तीव्रता का हो तो निश्चित वेग के इलेक्ट्रानों का निश्चित स्थान पर ही पतन होता है। इस प्रकार प्राप्त हुए प्रकाश-इलेक्ट्रानों के (फोटो-इलेक्ट्रानों के) वर्णक्रमों का अध्ययन करके अनेक महत्वपूर्ण अनुमान किए गए हैं। यदि एक्सरे समान तरंग-दैर्घ्य के (अथवा एक वर्ण के) हो, तो प्रकाश-इलेक्ट्रानों के वर्णक्रम में सुस्पष्ट रेखाएँ आती हैं, जिससे यह स्पष्ट होता है कि इलेक्ट्रानों को मुक्त करने के लिये निश्चित ऊर्जा ली गई है। यदि पदार्थ में इलेक्ट्रान मुक्त हो तो एक्सरे की संपूर्ण ऊर्जा उनको मिलेगी (यहाँ धातु से बाहर निकलने के लिये

इलेक्ट्रान को जितनी ऊर्जा की आवश्यकता होती है वह एक्सरे की ऊर्जा की तुलना में उपेक्षणीय होती है, किंतु प्रकाशकी में प्रकाशकिरण की ऊर्जा की तुलना में वह उपेक्षणीय नहीं होती) और इस चुंबकीय वर्णक्रम में महत्तम ऊर्जा के इलेक्ट्रान रहेंगे। इन महत्तम ऊर्जा के इलेक्ट्रानों के साथ साथ, जिनमें निश्चित ऊर्जा की हानि हुई है, ऐसे इलेक्ट्रानों के अस्तित्व का स्पष्टीकरण केवल इसी अनुमान से हो सकता है कि ये इलेक्ट्रान विशिष्ट ऊर्जा द्वारा परमाणु के नाभिक से बंधे थे। अतः उनको मुक्त करने के लिये एक्सरे के फोटॉनों की ऊर्जा से उतनी ही ऊर्जा का व्यय हुआ और शेष ऊर्जा इलेक्ट्रानों को मिली। अर्थात् इस प्रयोग से के, एल इत्यादि कवचों की ऊर्जा की सरलता से गणना की जा सकती है। साथ ही यह भी स्पष्ट होता है कि एक्सरे और वृद्ध इलेक्ट्रान के सघात कणों के सघातों के समान होते हैं, अर्थात् इन सघातों में एक्सरे की तरंगप्रकृति नहीं दिखाई देती है। प्रायोगिक अध्ययनों से एक्सरे की ऊर्जा तथा उनसे प्राप्त फोटो इलेक्ट्रानों की ऊर्जा में निम्नलिखित संबंध प्राप्त हुआ है

फोटो इलेक्ट्रान की ऊर्जा = फोटॉन की ऊर्जा $= -\alpha_a (E_p) (\lambda)$

यहाँ फोटॉन की ऊर्जा = प्लांक का स्थिरांक \times आवृत्ति, तथा $\alpha_a (E_p) =$ के, एल इत्यादि कवचों की बंधन ऊर्जा।

अनेक प्रयोगों द्वारा यह प्रमाणित हुआ है कि कॉम्पटन प्रभाव में तथा प्रकाशवैद्युत प्रभाव में एक्सरे का व्यवहार कणों के समान होता है, अतः एक्सरे को हम कण समझें अथवा तरंग, यह प्रयोगविशेष की प्रकृति पर निर्भर होगा। एक्सरे की इस द्वैध प्रकृति के समान इलेक्ट्रानों की भी द्वैध प्रकृति है। कतिपय प्रयोगों में इलेक्ट्रानों का व्यवहार कणों के समान होता है, तो अन्य प्रयोगों में (उदाहरणार्थ इलेक्ट्रान-व्याभग में) तरंगों के समान।

एक्सरे और मणिभ—एक्सरे से मणिभ संरचना जानने में विशेष सहायता मिलती है (देखें एक्सरे और मणिभ संरचना)।

एक्सरे के अन्य उपयोग—एक्सरे के विशिष्ट गुणों के कारण उनका उपयोग विस्तृत रूप से विज्ञान की अनेक शाखाओं तथा विभिन्न उद्योगों में होता आ रहा है। उद्योगों में, विशेषतः निर्माण तथा निमित्त पदार्थों के गुणों के नियंत्रण में, एक्सरे का बहुत उपयोग होता है। निर्मित पदार्थों की अतस्थ वृष्टियों एक्सरे फोटोग्राफी द्वारा सरलता से जात की जा सकती है। विमान तथा उसी प्रकार के साधनों के यंत्रों में अति तीव्र वेग तथा चरम भौतिक परिस्थितियों का सामना करना पड़ता है, ऐसे यंत्रों के निर्माण में प्रत्येक अवयव अतर्वाह्य निर्दोष तथा यथार्थ होना चाहिए। ऐसे प्रत्येक अवयव की परीक्षा एक्सरे से की जाती है और संदोष अवयवों का त्याग किया जाता है। धातु एक्सरे का अवशोषण करते हैं, अतः धातुओं के अतर्भागी की परीक्षा के लिये मृदु एक्सरे अनुपयुक्त होते हैं। विशाल आकार के धात्विय पदार्थों के लिये अत्युच्च विभव के एक्सरे की आवश्यकता होती है।

शरीरचिकित्सा के संबंध में देखें एक्सरे, रेडियम तथा विकिरण चिकित्सा।

धातुविज्ञान तथा धातुगवेषण में एक्सरे अत्यंत उपयोगी है। धातु भी मणिभीय होते हैं, किंतु इनके मणिभ सूक्ष्म होते हैं और वे यथेच्छ प्रकार से स्थापित रहते हैं, अतः धातुओं की लावे-प्रतिमा में सामान्यतः संकेंद्र वर्तुल रहते हैं। प्रत्येक वर्तुल एक समान तीव्रता का होता है, किंतु किसी भौतिक क्रिया से कणों के आकारों में वृद्धि हो जाने पर इन वर्तुलों में विंदु भी आते हैं। अतः एक्सरे व्याभग द्वारा इसका ठीक ठीक पता चल जाता है कि धात्विय मणिभों के कण किस प्रकार के हैं और उनका आकार आदि कैसा है। इस ज्ञान का धातुविज्ञान में अत्यंत महत्व है। धातु के पदार्थ बनाने के समय उष्मा के कारण उनमें अतर्विकृति आ जाती है। धातु को मोड़ने से भी उसमें अतर्विकृति हो जाती है। ऐसी विकृतियों का विश्लेषण एक्सरे से हो सकता है। इस प्रकार विशिष्ट गुणों से युक्त निर्दोष धातु प्राप्त करने में एक्सरे का विशेष उपयोग होता है।

एक्सरे के अन्य उपयोगों में एक्सरे सूक्ष्मदर्शी उल्लेखनीय है। एक्सरे के तरंगदैर्घ्य प्रकाश के तरंगदैर्घ्यों से सूक्ष्म होते हैं, अतः एक्सरे-सूक्ष्मदर्शी को प्रकाश सूक्ष्मदर्शी से अधिक प्रभावशाली होना चाहिए। १९४८ में एक्सरे को केंद्रित करने के कर्कपेट्रिक के प्रयत्न अशत सफल हुए। इस रीति से तथा अन्य रीतियों से प्रतिविव का आवर्धन करने के

प्रयत्न अब प्रायोगिक अवस्था पार कर चुके हैं और अनेक निर्माताओं द्वारा निर्मित कई प्रकार के एक्सरे सूक्ष्मदर्शी सुलभ हैं।

प्रकाश सूक्ष्मदर्शी से जिन बातों का पता नहीं चल पाता उनका ज्ञान सरलतापूर्वक एक्सरे सूक्ष्मदर्शी से हो जाता है।

सं० प्र०—ए० एच० कॉम्पटन तथा एलीसन एक्सरे इन् थ्योरी ऐड एक्सपेरिमेंट (डी० ह्वान नोम्ट्राड कंपनी, न्यूयार्क, १९३५), स्पाऊल एक्सरेज इन प्रैक्टिस (मैक-ग्रां हिल कंपनी, न्यूयार्क, १९४६), जॉर्ज एल० क्लार्क एप्लाइड एक्सरेज (मैक-ग्रां हिल कंपनी, न्यूयार्क १९५५), ए० लिखती तथा डब्लू० मिडर रटजन फिजीक (स्प्रिंगर-फरलाग, विएना, १९५५), रटजन स्ट्राहलेन, (हैंडबुक डेर फिजीक, ३० भाग, स्प्रिंगर फरलाग, बर्लिन, १९५७)। [दे० र० भ०]

एक्सेटर सयुक्तराज्य अमरीका के न्यू हैप शायर राज्य का नगर तथा राकिंगम काउंटी की राजधानी है। यह एक्सेटर नदी के तट पर समुद्रतल से ३० फुट की ऊँचाई पर स्थित है। यह रेलमार्गों द्वारा बोस्टन तथा मेन से जुड़ा हुआ है तथा बोस्टन से ५१ मील पूर्वोत्तर में स्थित है। सूती उद्योग, जूते, पीतल तथा सगमरमर की वस्तुएँ और इमारती सामान आदि बनाना एक्सेटर के मुख्य धंधे हैं। यहाँ सुप्रसिद्ध फिलिप्स एक्सेटर अकेडमी है जो सन् १७८३ ई० से शिक्षा का प्रशसनीय कार्य कर रही है। इस नगर का शिलान्यास जान ह्वीलराइट नामक पादरी ने सन् १६३८ ई० में किया था, सन् १७७५ ई० में न्यू हैपशर की राजधानी बना था तथा गृह युद्धकाल में एक बड़ा सैनिक केंद्र भी था। इसकी जनसंख्या सन् १९०० ई० में ४,६२२ तथा सन् १९५० में ५,६६४ थी।

इसी नाम का एक नगर डेवनशायर (इंग्लैंड) में भी है। १६वीं तथा १७वीं शताब्दी में यह कैंट तथा ससेक्स से ऊन का आयात करता था तथा यहाँ का सर्ज (ऊनी वस्त्र) उद्योग बहुत प्रसिद्ध था। १८वीं शताब्दी में यह नगर लीड्स का प्रमुख प्रतिद्वंद्वी था। यहाँ सन् १९५६ में एक्सेटर विश्वविद्यालय का उद्घाटन हुआ था जिसमें आज १,२०० से अधिक विद्यार्थी शिक्षा पा रहे हैं। १९५१ ई० में इसके काउंटी वारो की जनसंख्या ७५,५१३ थी। (ले० रा० सि०)

एगर मध्य यूरोप में स्थित दो नगरों का नाम है। (१) इनमें से एक तो उत्तर-मध्य हंगरी में है। यह एरली के नाम से भी प्रसिद्ध है। वुडा-पेस्ट से ६० मील उत्तर-पूर्व, तिसी की सहायक एगर नदी के किनारे, अक्षांश ४७° ५४' उत्तर तथा देशांतर २०° २३' पूर्व पर यह नगर स्थित है। अगूरो से प्रसिद्ध लाल मदिरा यहाँ बनाई जाती है। आसपास के प्रदेश में यहाँ अगूर बोए जाते हैं। नगर की उत्पादित वस्तुओं में ऊनी वस्त्र, लिनेन, पाट और सूत मिश्रित कपड़ा, तवाकू, चमड़े की वस्तुएँ, साबुन तथा मोम-वस्तुएँ हैं। नगर की आवादी सन् १८५१ ई० में २६,४३४ थी। सन् १९६६ ई० से लेकर १९८७ ई० तक एगर तुर्कों के अधीन रहा।

(२) एगर नाम का दूसरा नगर चेकोस्लोवाकिया के बोहीमिया राज्य में है (स्थिति अक्षांश ५०° २३' उत्तर तथा देशांतर १३° १५' पूर्व)। यह चेक भाषा में चैव भी कहलाता है। इस नगर की जनसंख्या सन् १८५१ ई० में १४,५३३ थी। [श्या० सु० श०]

एजवर्थ, मारिया (१७६७-१८४६) आयरलैंड के एक विशिष्ट भूमिपति की पुत्री थी। इनके पिता शिक्षा-सवधी समस्याओं में विशेष रूचि रखते थे। 'प्रैक्टिकल एजुकेशन' नामक ग्रंथ में उनकी अभिरूचि का पूर्ण परिचय मिलता है। कुमारी मारिया की लेखनशक्ति उनकी वाल्यावस्था में ही प्रस्फुटित हुई और अपने पिता की प्रेरणा से उन्होंने 'दि पेरेंट्स असिस्टेंट' नामक ग्रंथ की रचना आरंभ की जिसका प्रकाशन छ जिल्दों में सन् १८०० ई० में हुआ। परंतु उनका स्वाभाविक भुकाव उपन्यास की ओर था और ३३ वर्ष की अवस्था में उन्होंने प्रसिद्ध उपन्यास 'कासिलरैकरेट' का प्रकाशन किया और उसके एक वर्ष पश्चात् ही 'वैलिडा' का भी सृजन किया। उनकी प्रतिभा का प्रमाण आयरलैंड के सामान्य जीवन तथा पात्रों के सजीव चित्रण में मिलता है, जिसका प्रभाव उपन्यास सम्राट सर वाल्टर स्कॉट ने मुक्त हृदय से स्वीकार किया है।

सं० प्र०—ई० लालेस मारिया एजवर्थ, इंग्लिंगमेन ऑव लेटर्स सीरीज, १९०४। [वि० रा०]

एजिटेर्स १६४७ ई० में पार्लियामेंट के दीर्घ सत्र ने सेना के एक हिस्से को बरखास्त करने और एक हिस्से को आयरलैंड भेजने का प्रस्ताव किया। सैनिकों ने, जो पूरा वेतन न मिलने के कारण असंतुष्ट थे, क्षुब्ध होकर, प्रस्ताव अस्वीकार कर दिए। अपने दृष्टिकोण और शिकायतों को प्रस्तुत करने के लिये उन्होंने अपने जो प्रतिनिधि चुने वे एजिटेर्स (आदोलक) कहलाए। अस्थायी समझौते के बाद पार्लियामेंट ने सेनाभंग का निश्चय कर लिया। सैनिकों ने तीव्र विरोध किया, तथा एक दस्ते ने विद्रोह भी कर दिया, जिससे निर्णय का परित्याग करना पड़ा। इसी नीति के कारण क्रामवेल की तानाशाही संभव हो सकी। चार्ल्स प्रथम के बंदी होने पर सेना, पार्लियामेंट तथा बंदी राजा की तीव्रतरफा वार्ता चलती रही। सेना एक ओर चार्ल्स प्रथम से पराक्रम्य होती गई, दूसरी ओर पार्लियामेंट से भी मनमुटाव बढ़ता गया। अतत चार्ल्स प्रथम के प्राणदंड के बाद सैनिकों ने लंदन जाकर पार्लियामेंट सदन पर घेरा डाल कुछ सदस्यों को बंदी बनाया, कुछ को निकाल दिया। क्रामवेल के काल से यह आदोलन गिथिल हो गया, यद्यपि लेवेलरो (Levellers) ने उसके मतव्यों का अनुगमन किया। [रा० ना०]

एजेंसी इंग्लैंड का राजा भारत का सम्राट् था और देगी राज्यों पर उसका अनियंत्रित शासन था। भारत में उसका प्रतिनिधि गवर्नर जनरल तथा वायसराय था। वायसराय देगी राज्यों पर राजनीतिक मंडल (Political Department) द्वारा शासन करता था। राजनीतिक मंडल देशी राज्यों पर अपना शासकीय संपर्क रेजिडेंट तथा एजेंसी के द्वारा रखा करता था। हैदराबाद, ग्वालियर, बड़ौदा, मैसूर, कश्मीर, सिक्किम, भूटान आदि बड़े देगी राज्यों में रेजिडेंट होते थे। रेजिडेंट का प्रत्यक्ष सवध वायसराय से हुआ करता था। दूसरे छोटे-छोटे राज्य दम एजेंसियों में बँटे हुए थे। भारत में छोटे बड़े कुल मिलाकर ५६२ देशी राज्य थे। प्रत्येक एजेंसी का प्रधान प्रशासक गवर्नर जनरल का एजेंट अर्थात् प्रतिनिधि था। एजेंसियाँ तथा उनके प्रधान कार्यालय इस प्रकार थे—मध्य भारत एजेंसी, प्रधान कार्यालय इंदौर में, दक्षिणी राज्यों की एजेंसी, प्रधान कार्यालय मद्रास में, पूर्वीय राज्यों की एजेंसी, गुजरात के राज्यों की एजेंसी, बलूचिस्तान एजेंसी, पश्चिमी राज्यों की एजेंसी, राजपूताना एजेंसी, पंजाब के राज्यों की एजेंसी, उत्तर-पश्चिमी राज्यों की एजेंसी, तथा कोल्हापुर एजेंसी। प्रत्येक गवर्नर जनरल का एजेंट एजेंसी के प्रधान कार्यालय में रहता था। अपने कर्तव्यों के निर्वहन में इसे राजनीतिक एजेंटों तथा रेजिडेंटों की पूरी पूरी सहायता मिलती थी। कहीं कहीं प्रांत के गवर्नर ही एजेंट का भी कार्य संभालते थे, और कहीं कहीं कोई बयोवृद्ध सरकारी कर्मचारी इस पद पर नियुक्त किया जाता था। छोटे छोटे राज्यों के लिये जिलाधीश, सहायक जिलाधीश या तहसीलदार भी राजनीतिक एजेंटों के रूप में काम करते थे।

राजनीतिक अधिकारियों की शक्ति और अधिकार व्यापक थे। उन्हें राज्यों के प्रशासन में अनियंत्रित अधिकार थे। वे राजा के व्यक्तिगत आचरण और जीवन पर दृष्टि रखते थे तथा आंतरिक शासनव्यवस्था भी उनके निरीक्षण में रहती थी। समय समय पर राजनीतिक अधिकारी एजेंट को गुप्त रूप से राज्यों के सभी समाचार पहुँचाया करते थे। इनके वृत्तांत पर वायसराय देशी राज्यों के आभ्यंतरिक मामलों में हस्तक्षेप करता था। वे युवराजों के विवाहसवध, उत्तराधिकार, दत्तक आदि का निश्चय करते थे। युवराजों की शिक्षा, भ्रमण, भाषण आदि सभी बातों पर एजेंटों का पूरा नियंत्रण रहा करता था। यदि देशी नरेश निर्वल होता, तो एजेंट अपना पूरा अधिकार उसपर जमा लेता था। किंतु यदि राजा का व्यक्तित्व प्रभावशाली होता और वायसराय से उसके सवध अच्छे होते तो एजेंट का उसपर प्रभाव नगण्य होता था। साधारण-तया एजेंट के दो ही अधिकार उल्लिखित थे—(१) कार्यपालिका सवधी या प्रशासकीय, तथा (२) न्यायिक। प्रशासकीय अधिकारी के नाते वे राज्यों से अनुदान एकत्रित करते, आभ्यंतरिक मामलों का निरीक्षण करते, राजाओं के व्यक्तिगत जीवन एवं राज्य की आर्थिक व्यवस्था का

निरीक्षण करते थे। उनके न्याय सवधी कार्य थे—सीमा सवधी मतभेदों को मिटाना, खूनियों को सजा देना, राज्य में रहनेवाले अंग्रेजों पर मामला चलाना, इत्यादि। एजेटों की शक्ति असीमित थी। वे भारत सरकार एवं देशी राज्यों के बीच की महत्वपूर्ण कड़ी थे। [शु० ते०]

एज्रा (एस्ट्रास)। बाबुल के निर्वासन के बाद एज्रा और नेहम्याह ने यहूदियों को बाबुल (बाबीलोन) से निकालकर फिर फिलिस्तीन में बसाया तथा राजधानी जुस्तलम के पुनर्निर्माण और उसके महामंदिर के जीर्णोद्धार के कार्य में प्रमुख भाग लिया था। वाइबिल के दो ग्रंथ एज्रा-नेहम्याह के नाम से विख्यात हैं, उनमें बाबुली निर्वासन के अंत अर्थात् ५३६ ई० पू० से लेकर लगभग ४३० ई० पू० तक का यहूदियों का इतिहास मिलता है। [का० वु०]

एटली, क्लेमंट रिचर्ड (१८८३—) ब्रिटिश राजनीतिज्ञ। १९०५ में उन्होंने वैरिस्ट्री पास की पर वकालत की जगह वह सामाजिक कार्य करने लगे। दो साल बाद वह समाजवादी हो गए और 'इंडेपेंडेंट लेबर पार्टी' के सदस्य बन गए। पहले महायुद्ध में उन्होंने फ्रांस और निकट पूर्व के देशों में मेजर की हैसियत से लड़ाइयां लड़ीं। १९२२ में एटली पार्लियामेंट के सदस्य चुने गए और जब १९३१ में मजूर दल की सरकार बनी तब वह युद्ध के लिये उपसचिव नियुक्त हुए। १९३१ के चुनाव के बाद वह मजूर दल के पहले उपनेता, फिर नेता, चुने गए। द्वितीय महायुद्ध के समय चर्चिल के मन्त्रिमंडल में भी वह मंत्री थे और चर्चिल के बाद वह स्वयं इंग्लैंड के प्रधान मंत्री हुए। १९४५ में भारत को पहले औपनिवेशिक फिर पूर्ण स्वराज्य उन्हीं के तत्वावधान में मिला। १९५० में वह फिर नए चुनाव के बाद प्रधान मंत्री हुए। उस चुनाव में उदार और अनुदार दलों के ऊपर मजूर दल का बस थोड़ा ही बहुमत था। कुछ काल बाद जब मजूर दल का मन्त्रिमंडल हटा तब मेजर एटली भी सरकार से अलग हो गए। [ओ० ना० उ०]

एटा भारत में उत्तर प्रदेश के आगरा खंड में स्थित एक नगर तथा जिला है। नगर ग्रेड ट्रंक रोड पर स्थित है। यहाँ की जनसंख्या सन् १९५१ ई० में १८,२१४ थी। जिले का क्षेत्रफल १,७१३ वर्गमील है, जिसका अधिकांश भाग दोमट से बना है। इसका ढाल पूर्व में गंगा की घाटी की ओर है। ऊँचे भाग गंगा नहर द्वारा सिंचे जाते हैं। गंगा के आधुनिक पात्र तथा इसके प्राचीन पात्र के मध्य साद (सिल्ट) द्वारा आच्छादित एक उपजाऊ पट्टी है। नीची भूमि तथा गड्ढों की एक कतार अब भी गंगा के पुराने मार्ग का निर्देश करती है। इनके ऊपर पुरानी, ऊँची तथा ढालू भूमि है जो अब ऊँचा मैदानी उत्तल (टीरेस) बनाती है। एटा के समीपवर्ती क्षेत्र को युवानच्चाड ने ७वीं शताब्दी में मदिरों तथा मठों से पूर्ण लिखा है। जिले की जनसंख्या सन् १९५१ ई० में ११,२४,३५१ थी। जिले के मुख्य व्यापारिक केंद्र कासगज तथा सोरो हैं जहाँ रई के वीज निकालने तथा रई दवाने का कार्य मशीनों द्वारा किया जाता है। [श्या० सु० श०]

एडवर्ड इस नाम के अनेक राजा हो गए हैं। इनका विवरण संक्षेप में इस प्रकार है। इनमें से पहला, इंग्लैंड का शासक, जिसे 'एल्डर' की सजा भी मिली, राजा अल्फ्रेड का पुत्र था। उसने डेन सेनाओं को पराजित किया, हवर के दक्षिण में समूचे इंग्लैंड पर आधिपत्य स्थापित किया, तथा वेल्स और सुदूर उत्तर में अपना प्रभुत्व जमाया। उसने नया न्यायविधान स्थापित किया तथा मौलिक और सुदूर शैली के सिक्के प्रसारित किए। इस प्रकार उसने देश को राजनीतिक एकता देने का प्रयत्न किया। ८६६ ई० में वह सिंहासनारूढ़ हुआ, तथा ९२४ में उसकी मृत्यु हुई।

दूसरा (मृत्यु १०६६) इंग्लैंड का सत-वादशाह, कन्फेसर नाम से प्रसिद्ध हुआ। उसका अधिकांश वचन नार्मंडी में व्यतीत हुआ। अतः सिंहासनासीन होने पर (१०४२) इंग्लैंड उसे अपरिचित देश सा लगा। इससे तथा स्वयं शिथिलचित्त होने के कारण, वह उद्दृष्ट सामंतों पर नियंत्रण न रख सका। राजनीतिक समस्याओं के समाधान की असमर्थता ने उसकी प्रवृत्ति चर्च तथा धर्म की ओर अधिकाधिक मोड़ दी। वेस्ट मिस्टर के गिरजे की संस्थापना में उसने विशेष सहयोग दिया।

तीसरा, एडवर्ड प्रथम (१२२६-१३०७), हेनरी तृतीय का पुत्र था। युवावस्था से ही उसने विस्तृत शासकीय और सामरिक अनुभव प्राप्त कर लिया था। पिता की मृत्यु पर यद्यपि वह १२७२ में राजा घोषित कर दिया गया था किंतु उस समय सिसिली में होने के कारण दो वर्ष बाद वह सिंहासन पर बैठ सका। सिंहासनासीन होने पर अनुभवी तथा परिपक्व राजनीतिज्ञ की तरह उसने समस्याओं का सामना किया। निस्संदेह, वह इंग्लैंड के मध्यकालीन राजाओं में सर्वश्रेष्ठ था। शासकीय दक्षता के कारण ही उसे 'महान् न्यायविधानदाता' की पदवी मिली। उसके विधान का मुख्य व्यय सामंती शक्ति के विरुद्ध सिंहासन की सत्ता को दृढतर करना था। उसने शासकीय प्रणाली की समता में भी अभिवृद्धि की। सामंती संस्था 'महान् कौंसिल' में उसने जो परिवर्तन किए उनमें भावी पार्लियामेंट प्रणाली के तत्व निहित थे। उसके समय में फ्रांस नरेश फिलिप चतुर्थ के गास्कनी अधिकृत करने का प्रयत्न विफल रहा। एडवर्ड ब्रिटेन को राजनीतिक एकता प्रदान कराने में भी क्रियाशील रहा, यद्यपि स्काटलैंड में उसे विशेष संघर्ष का सामना करना पड़ा, विशेष रूप से विलियम वालेस तथा राबर्ट ब्रूस के विरुद्ध। ब्रूस के विरुद्ध युद्धयात्रा में, १२०७ में, रास्ते में ही उसकी मृत्यु हो गई।

एडवर्ड द्वितीय (१२८४-१३२७) एडवर्ड प्रथम से काटौल की एलीनर से चौथा पुत्र था। उसे इंग्लैंड के राजवंश के इतिहास में प्रथम बार 'प्रिंस आब वेल्स' की पदवी मिली। वह अयोग्य शासक था। उसकी अभिरुचि केवल खेलकूद, नाटक तथा हस्तशिल्प में थी। शासन की अवहेलना तथा कृपापात्रों के प्रति पक्षपात की उसकी नीति ने सामंतों को उसके प्रति विद्रोह करने को बाध्य किया। अनेक वर्षों तक देश सामंती नेताओं के ही हाथ में रहा। अतः एडवर्ड १३२७ में सिंहासन से च्युत कर दिया गया, तथा कुछ महीनों बाद उसकी हत्या कर दी गई।

एडवर्ड तृतीय (१३१२-१३७७) एडवर्ड द्वितीय का पुत्र था। २५ जनवरी, १३२७ को वह सिंहासन पर बैठा। राज्याधिकार पाते ही १३३० में उसने स्काटलैंड को अधिकृत करने का कार्यारंभ कर दिया। हैलिडन हिल में स्काटलैंड की पूरी पराजय हुई। किंतु, तब उसका ध्यान फ्रांस की ओर बँट गया जिसे वह अपनी माता फ्रांस की इजबेला के राज्याधिकार की विना पर हस्तगत करना चाहता था। तज्जनित युद्ध में कैले की संधि के अनुसार उसे फ्रांस के दक्षिण-पश्चिमी प्रदेश प्राप्त हुए, यद्यपि फ्रांसियों ने १३६६ में कैले को छोड़कर बाकी प्रदेशों पर पुनः अधिकार स्थापित कर लिया। गृहक्षेत्र में भी उसने यथेष्ट शासन सवधी योग्यता का परिचय दिया। शासन पर उसने पूर्ण व्यक्तिगत अधिकार जमा लिया। राजसी महत्वाकांक्षाओं से मुक्त होने के कारण सामंत तथा मध्य वर्ग दोनों ही को उसने शासन में समुचित श्रेय दिया। तभी उसके शासन के ५१ वर्षों के दीर्घकाल में विशेष आंतरिक उपद्रव नहीं हुए। किंतु, तब भी प्रथम श्रेणी के शासक या सेनानियों में उसकी गणना नहीं की जा सकती, क्योंकि उसकी युद्ध या शासकीय नीति के स्थायी प्रभाव पनप नहीं सके। यद्यपि यह मानना पड़ेगा कि उसके समय में साधारण वर्ग का उत्थान भी संभव हो सका। उसके शासन के अंतिम वर्षों में, उसकी प्रेयसी एलिस के कुप्रभाव के कारण, शासन इतना भ्रष्ट और अव्यवस्थित हो गया कि उसके उत्तराधिकारी रिचर्ड द्वितीय को कठिन परिस्थिति का सामना करना पड़ा।

एडवर्ड चतुर्थ (१४४२-१४८३) यार्क के ड्यूक रिचर्ड का पुत्र था। ४ मार्च, १४६१ को वह सिंहासनारूढ़ हुआ। अपने शक्तिशाली सवधी वरविक के अर्ल की सहायता से उसे राजगद्दी प्राप्त हुई। किंतु, एडवर्ड के लैकेस्टर वंश की एलिजाबेथ वुडविल से गुप्त विवाह कर लेने के कारण दोनों में विच्छेद हो गया। तज्जनित संघर्ष के फलस्वरूप १४७० में एडवर्ड को हालैंड भाग जाना पड़ा। १४७१ में वापस लौटकर उसने वॉरेनट के युद्ध में वारविक का वध कर दिया। लंदन के टावर (गढ़) में हेनरी छठे की हत्या के बाद एडवर्ड का मार्ग निष्कट हो गया। १४७५ में फ्रांस से संधि हुई, जिसमें ११वे लुई ने एडवर्ड को वार्षिक कर देना स्वीकार कर लिया। उसकी वार्षिक आय की वृद्धि तथा सैनिक और शासकीय योग्यता ने उसके शासन को हेनरी छठे के शासन से अधिक प्रभावशाली बना दिया, किंतु वह पूरी व्यवस्था स्थापित न कर सका। उसने व्यवसाय को प्रोत्साहन दिया और सेट जार्ज के गिरजाघर तथा विंडजर का निर्माण किया और उसने

ज्ञान और साहित्य को भी अपना अभिभावकत्व प्रदान किया। उसके आकर्षक व्यक्तित्व ने उसे और भी लोकप्रिय बना दिया, यद्यपि उसके विलासी जीवन ने मृत्यु को उसके निकटतर बुला लिया।

एडवर्ड पचम (१४७०-८३) ने ६ अप्रैल, १४८३ को अपने पिता एडवर्ड चतुर्थ का उत्तराधिकार ग्रहण किया। २६ जून को उसके चाचा तथा अभिभावक ने सिंहासन छीन रिचर्ड तृतीय के नाम से शासन प्रारंभ किया। लंदन के टावर में एडवर्ड और उसके भाई रिचर्ड की हत्या कर दी गई।

एडवर्ड छठा (१५३७-५३) जेन सिमूर से हेनरी अष्टम का पुत्र था। वह प्रारंभ से ही अकालप्रीड, अध्ययनशील, शुष्कप्रकृति, चतुर तथा कठोर प्रमाणित हुआ। उसकी अस्वस्थता ने भी संभवतः उसे अतर्मुखी बना दिया था। उसकी धार्मिक अभिरुचि सुधारकों के ही पक्ष में प्रस्फुटित हुई। अपने अत्यधिक सक्षिप्त शासनकाल के कारण वह इतिहास पर अधिक स्थायी प्रभाव न डाल सका। उसकी कुमारावस्था के कारण, उसके पिता के वसीअतनामों के अनुसार 'कौंसिल आंव रीजेसी' की स्थापना की गई, एडवर्ड का चाचा एडवर्ड सिमूर (सामरसेट का ड्यूक), और डडले (नार्थवरलैंड का ड्यूक) जिसके सदस्य थे। एडवर्ड के सिंहासन पर बैठने पर सामरसेट ने शक्ति हस्तगत कर अपने को एडवर्ड का अभिभावक नियुक्त कर लिया। एडवर्ड का राज्यकाल मुख्यतः सामरसेट और नार्थवरलैंड के संघर्ष का ही वृत्तान्त है। सामरसेट के अभिभावकत्व काल में एडवर्ड का मेरी स्टुअर्ट से विवाह हुआ, अगरेजी चर्च के अनुकूल कुछ धार्मिक सुधार किए गए, तथा आर्थिक अव्यवस्था फैली। अंत में, १५४६ में उसे अभिभावक के पद से विलग कर १५५२ में सामरसेट के विरुद्ध पड़यंत्र-रचना के अभियोग में प्राणदंड दे दिया गया। नार्थवरलैंड ने अपने पुत्र का विवाह लेडी जेन ग्रे से, जो हेनरी की वसीअत के अनुसार एडवर्ड, मेरी ट्यूडर और एलिजाबेथ के निस्सतान होने पर राज्य की उत्तराधिकारिणी होती, कर दिया। १५५३ में एडवर्ड की विषम बीमारी में, नार्थवरलैंड ने जेन ग्रे को सिंहासन की उत्तराधिकारिणी घोषित कराने का विफल प्रयास किया। किंतु, उसी वर्ष एडवर्ड की मृत्यु हो गई, और मेरी इंग्लैंड के सिंहासन पर बैठी।

एडवर्ड सप्तम (१८४१-१९१०) महारानी विक्टोरिया तथा राजकुमार अलबर्ट का ज्येष्ठ पुत्र था। मातापिता की युवराज को पूर्ण शिक्षित, सुसंस्कृत तथा योग्य बनाने की तीव्र आकांक्षा तथा आग्रह ने उसके व्यक्तित्व को स्वाभाविक रूप से मुखरित होने का यथेष्ट अवसर ही नहीं दिया। अस्तु, वह प्रसन्नचित्त, मौजी, आरामपसंद, स्नेही प्रकृति का तथा लोकप्रिय राजकुमार होकर ही रह गया। इसी कारण रोम, अमरीका, जहाँ जहाँ उसने यात्राएँ की—और उसे यात्राओं के अनेक अवसर भी मिले—उसका खूब स्वागत हुआ। डेन राजकुमारी सुदरी अलेग्जेंड्रा के साथ उसका विवाह राष्ट्रीय समारोह के रूप में सम्पन्न हुआ। १८७१ की खतरनाक बीमारी ने उसे और भी लोकप्रिय बना दिया। इंग्लैंड के बाहर वह "यूरोप का चाचा" की सजा से प्रसिद्ध हुआ। फ्रांस के प्रति उसकी सहानुभूति तथा जर्मन नरेश विल्हेम द्वितीय के प्रति उसकी असुविधा सामयिक अंतर्राष्ट्रीय परिस्थिति के साथ खूब मेल खा गई। किंतु, उसका साधारण व्यक्तित्व सामयिक इतिहास पर कोई विशेष प्रभावचिह्न न छोड़ सका। उसने अपनी वैधानिक तथा बौद्धिक सीमाओं के उल्लंघन का कभी प्रयास नहीं किया। पार्लियामेंट के दोनों सदनों के संघर्ष में भी उसने किसी पक्षपात का प्रदर्शन नहीं किया। जनसाधारण ने उसे सदैव अमित स्नेह दिया तथा उसकी मृत्यु पर आंतरिक शोक प्रगट किया।

एडवर्ड अष्टम (१८६४—) जार्ज पचम का ज्येष्ठ पुत्र, १९१० में प्रिंस आंव वेल्स घोषित किया गया। उसकी शिक्षा तथा सामरिक दीक्षा समुचित रूप से संपन्न हुई। प्रथम महायुद्ध में उसने यथेष्ट अनुभव संचय किया। सामाजिक समस्याओं में उसने विशेष अभिरुचि प्रदर्शित की। १९१६-२५ की विस्तृत यात्राओं में उसने यथेष्ट प्रसिद्धि अर्जित की। इसी से वह 'महान् प्रतिनिधि' की सजा से विभूषित हुआ। किंतु, अपने पिता के अंतिम शासनकाल में उसका पिता से मनोमालिन्य हो गया। जनवरी, १९३६ में पिता की मृत्यु पर वह सिंहासनासीन हुआ। किंतु, आरंभ से ही स्पष्ट हो गया था कि उसकी सी प्रकृति स्वेच्छा से वैधानिक कठघरे में सीमित

नहीं रह सकती। मिसेज सिमसन से उसके विवाह के निश्चय ने देश में एक उत्कट समस्या उत्पन्न कर दी। प्रेमी हृदय एडवर्ड ने शासन की महत्वाकांक्षा पर विजय पाई। प्रस्तावित विवाहसंवध के विरुद्ध मंत्रिमंडल के विरोध प्रदर्शित करने पर उसने सिंहासन त्यागना ही श्रेयस्कर समझा। ३ जून, १९३७ को उसने मिसेज सिमसन से विवाह कर लिया, तथा वह विंडज़र का ड्यूक बना दिया गया। [रा० ना०]

एडवर्ड(भील) यह मध्य अफ्रीका की एक प्रमुख भील है। पहले यह अल्बर्ट-एडवर्ड-न्याजा के नाम से विख्यात थी। यह अल्बर्टाइन घाटी (Rift valley) में ०° ८' से ०° ४०' दक्षिणी अक्षांश और २६° २८' से २६° ५२' पूर्वी देशांतर तक फैली तथा प्रायः अंडाकार है। इसका किनारा बहुत कम कटा छँटा है। यह उत्तर-पूर्व में २५ मील लंबी तथा २ फर्लांग से लेकर १ मील तक चौड़ी जलधारा द्वारा ड्वेरु (Dweru) भील से मिली हुई है, जो विपुवत् रेखा के उत्तर तक फैली है। एडवर्ड भील ४४ मील लंबी और ३२ मील चौड़ी है। ड्वेरु भील २० मील लंबी और अधिक से अधिक १० मील चौड़ी है। दोनों भीलों का क्षेत्रफल लगभग ८२० वर्ग मील है। इस भील का एकमात्र निकास, सेमलीकी, इसके उत्तर-पश्चिमी छोर पर है। इसके उत्तर-पूर्वी तट के चारों ओर अनेक ज्वालामुखी भीले हैं। इस भील की सुपमा बड़ी मनोहर है। सूखे मौसिम में जल के ऊपर कुहरा सा छाया रहता है, जिससे आसपास की पहाड़ियाँ विलुप्त दिखलाई नहीं पड़ती हैं। वर्षा ऋतु में जब आकाश स्वच्छ रहता है तो पश्चिम और उत्तर-पश्चिम की ओर भील को घेरे हुए पर्वतों की छटा देखते ही बनती है। भील का जल निर्मल, हल्के हरे रंग का है। इसमें मछलियों और जलकुक्कुटों की भरमार है। घड़ियाल और दरियाई घोड़े दक्षिणी दलदली भागों में मिलते हैं। इस भील के पूरे क्षेत्र का पता सन् १९०२-०४ ई० के आंग्ल-जर्मन सीमा आयोग के कार्यों से चला था। इसे खोजने का श्रेय मुख्यतः एच० एम० स्टेनली को है। [श्या० सु० श०]

एडिसन महान् आविष्कारक टामस ऐल्वा एडिसन का जन्म ओहायो राज्य के मिलैन नगर में ११ फरवरी, १८४७ ई० को हुआ। बचपन से ही एडिसन ने कुशाग्रता, जिज्ञासु वृत्ति और अध्यवसाय का परिचय दिया। छ वर्ष तक माता ने घर पर ही पढ़ाया, सार्वजनिक विद्यालय में इनकी शिक्षा केवल तीन मास हुई। तो भी एडिसन ने ह्यूम, सीअर, बर्टन, तथा गिवन के महान् ग्रंथों एवं डिक्शनरी ऑव साइसेज का अध्ययन १०वें जन्मदिन तक पूर्ण कर लिया था।

एडिसन १२ वर्ष की आयु में फलों और समाचारपत्रों के विक्रय का धंधा करके परिवार को प्रति दिन एक डालर की सहायता देने लगे। वे रेल में पत्र छापते और वैज्ञानिक प्रयोग करते। तार प्रेषण में निपुणता प्राप्त कर २० वर्ष की आयु तक, एडिसन ने तार कर्मचारी के रूप में नौकरी की। जीविकोपार्जन से बचे समय को एडिसन प्रयोग और परीक्षण में लगाते थे।

१८६६ ई० में एडिसन ने अपने सर्वप्रथम आविष्कार "विद्युत् मत्तदान-गणक" को पेटेंट कराया। नौकरी छोड़कर प्रयोगशाला में आविष्कार करने का निश्चय कर निर्धन एडिसन ने अदम्य आत्मविश्वास का परिचय दिया। १८७०-७६ ई० के बीच एडिसन ने अनेक आविष्कार किए। एक ही तार पर चार, छ, सदेश अलग अलग भेजने की विधि खोजी, स्टार्क एक्सचेंज के लिये तार छापने की स्वचालित मशीन को सुधारा, तथा वेल टेलीफोन यंत्र का विकास किया। उन्होंने १८७५ ई० में 'सायटिफिक अमेरिकन' में 'ईथरीय वल' पर खोजपूर्ण लेख प्रकाशित किया, १८७८ ई० में फोनोग्राफ मशीन पेटेंट कराई जिसको १९१० ई० में अनेक सुधारों के बाद वर्तमान रूप मिला।

२१ अक्टूबर, १८७९ ई० को एडिसन ने ४० घंटे से अधिक समय तक बिजली से जलनेवाला निर्वात बल्ब विश्व को भेंट किया। १८८३ ई० में 'एडिसन प्रभाव' की खोज की, जो कालांतर में वर्तमान रेडियो वाल्व का जन्मदाता सिद्ध हुआ। अगले दस वर्षों में एडिसन ने प्रकाश, उष्मा और शक्ति के लिये विद्युत् के उत्पादन और वितरणीय प्रणाली के साधनों और विधियों पर प्रयोग किए, भूमि के नीचे केबुल के लिये विद्युत् के तार को रबड़ और कपड़े में लपेटने की पद्धति ढूँढी, डायनामो और मोटर में सुधार

किए, यात्रियों और माल ढोने के लिये विद्युत् रेलगाड़ी तथा चलते जहाज से सदेश भेजने और प्राप्त करने की विधि का आविष्कार किया। एडिसन ने क्षार संचायक बैटरी भी तैयार की, लौह अयस्क को चुंबकीय विधि से गहन करने पर प्रयोग किए, १८९१ ई० में चलचित्र कैमरा पेटेंट कराया एवं इन चित्रों को प्रदर्शित करने के लिये किनेटोस्कोप का आविष्कार किया।

प्रथम विश्वयुद्ध में एडिसन ने जलसेना सलाहकार बोर्ड का अध्यक्ष बनकर ४० युद्धोपयोगी आविष्कार किए। पनामा पैसिफिक प्रदर्शनी ने २१ अक्टूबर, १९१५ ई० को एडिसन दिवस का आयोजन करके विश्व-कल्याण के लिये सबसे अधिक आविष्कारों के इस उपजाता को समानित किया। १९२७ ई० में एडिसन नेशनल ऐकैडमी ऑफ साइंसेज के सदस्य निर्वाचित हुए। २१ अक्टूबर, १९२९ को राष्ट्रपति हूवर ने अपने विशिष्ट अतिथि के रूप में एडिसन का अभिवादन किया।

मेनलोपार्क और वेस्ट ऑरेंज के कारखानों में एडिसन ने ५० वर्ष के अधिक परिश्रम से १,०३३ आविष्कारों को पेटेंट कराया। अनवरत कर्ण-शूल से पीड़ित रहने पर भी अल्प मनोरंजन, निरंतर परिश्रम, असीम धैर्य, आश्चर्यजनक स्मरण शक्ति और अनुपम कल्पना शक्ति द्वारा एडिसन ने इतनी सफलता पाई। मृत्यु को भी उन्होंने गुस्तर प्रयोगों के लिये दूसरी प्रयोगशाला में पदार्पण समझा। "मैंने अपना जीवनकार्य पूर्ण किया। अब मैं दूसरे प्रयोग के लिये तैयार हूँ", इस भावना के साथ विश्व की इस महान् उपकारक विभूति ने १८ अक्टूबर, १९३१ को ससार से विदा ली।

[द्वि० प्र० गु०]

एडिसन, जोसेफ (१६७२-१७१६) अंग्रेजी के यह प्रसिद्ध निबंधकार तथा समीक्षक १ मई, १६७२ ई० को पैदा हुए थे और चार्ल्स हाउस नामक स्कूल में उनकी शिक्षा आरंभ हुई थी। १६८७ में स्कूल की पढाई समाप्त करने के पश्चात् उन्हें ऊँची शिक्षा के लिये क्वींस कालेज, आक्स-फोर्ड, भेजा गया और इस विद्यालय तथा मैनडालेन कालेज में अपने आवास-काल में उन्होंने साहित्य तथा कवित्व प्रेम का काफी परिचय दिया और तत्कालीन चासलर ऑफ एक्सचेकर, माटेग्यू महोदय की कृपा भी प्राप्त की। उनकी लैटिन कविता से प्रसन्न तथा प्रभावित होकर माटेग्यू ने तीन सौ पौड की पेशन दिलवाई, जिसका उपयोग एडिसन ने कतिपय यूरोपीय देशों के पर्यटन में किया। इंग्लैंड लौटने के पश्चात् बहुत दिनों तक वे बेकार ही रहे परंतु ह्विंग पार्टी के सत्तास्थ होने के साथ ही उनका भी भाग्योदय हुआ।

अप्रैल, सन् १७०९ में रिचर्ड स्टील ने 'टैटलर' नामक पत्रिका का संचालन आरंभ किया और इसी पत्रिका में एडिसन की उस निबंधकला का परिचय मिला जो 'स्पेक्टेटर' के लेखों में पूर्णतया परिमाणित तथा प्रस्फुटित हुई। इस दूसरी प्रसिद्ध पत्रिका का प्रकाशन १ मार्च, सन् १७११, से आरंभ हुआ था और यह ६ दिसंबर, सन् १७१२ तक चलती रही। इसी पत्रिका में एडिसन को लोकप्रिय बनाया और इसी के माध्यम से उन्होंने धन तथा यश का प्रचुर अर्जन किया। पत्रकारिता के पश्चात् उनका ध्यान रंगमंच की ओर आकृष्ट हुआ और इसके फलस्वरूप उनके दुःखात नाटक 'कैटो' का सफल अभिनय दूरी लेन थियेटर में हुआ। अगस्त, सन् १७१६ में उनका विवाह वार्विक की काउंटेस से हुआ, परंतु इस भद्र महिला के सहवास से एडिसन को मानसिक सुख तथा शांति से हाथ धोना पड़ा। सन् १७१८ से ही उनका स्वास्थ्य बिगड़ने लगा, दमा तथा जलघर रोगों के आक्रमण से उनका शरीर जर्जर हो गया और १७ जून, १७१९ को ४७ वर्ष की अवस्था में हालैंड हाउस में उनका देहावसान हो गया।

एडिसन शिष्ट, शांतिप्रिय तथा मितभाषी व्यक्ति थे, परंतु काफी-हाउस की मित्रगोष्ठी में वातचीत तथा शराब के दौर के साथ ही उनकी जिह्वा में शक्ति तथा स्फूर्ति का संचार होता था और उनकी वाचालता तथा व्यगात्मक प्रतिभा का बाँध टूट जाता था। साहित्य के इतिहास में उनका स्थान सफल निबंधकारों तथा समीक्षकों में आज तक अक्षुण्ण है। उनकी लेखनी ने आधुनिक गद्य को स्वस्थ तथा सबल बनाया और तत्कालीन पाठकों के हृदय में उपन्यास पढ़ने की रुचि का बीजारोपण किया। उन्होंने अपनी प्रसिद्ध पत्रिका 'स्पेक्टेटर' को समाजसुधार का माध्यम बनाया और अपने लेखों में हास्य तथा नैतिकता का समिश्रण करके मध्यमवर्ग के

वहुसंख्यक पाठकों के मानसिक, नैतिक, धार्मिक तथा सांस्कृतिक स्तर को उन्नत किया।

एडिसन समाज की प्रचलित कुरीतियों तथा फैशनपरस्त स्त्री पुरुषों के आडंबरों तथा विवेकहीन व्यवहारों पर तो निरंतर व्यंग्यप्रहार करते ही रहे, परंतु साथ ही साथ उन्होंने मनुष्य के उन उदात्त गुणों का भी प्रशंसात्मक निरूपण किया जिनपर व्यक्ति तथा समाज की भित्ति स्थिर रहती है। इन्हीं लेखों में कतिपय साहित्य समीक्षा से भी सवधित है, जिनमें मिल्टन के पैराडाइज लास्ट के अध्ययन तथा 'प्लेजर ऑफ इमैजिनेशन', 'टू विट ऐड फाल्स विट' विशेष उल्लेखनीय हैं। उनकी गद्य शैली के सबंध में डा० जान्सन की प्रसिद्ध उक्ति स्मरणीय है—'जो व्यक्ति ऐसी गद्य शैली अपनाना चाहता है जो सरल होते हुए ग्रामीणता से अछूती हो और परिष्कृत होने पर भी आडंबर से दूर हो, उसे रात दिन एडिसन के लेखों का अध्ययन तथा अनुशीलन करना चाहिए।'

स० ग्र०—जॉन्सन दि लाइन्ज ऑफ दि इंग्लिश पोयट्स, एडमंड गॉस दि हिस्ट्री ऑफ दि एट्रीय सेचुरी लिटरेचर, मिटो दि मैन्युअल ऑफ इंग्लिश प्रोज, ह्यू वाकर इंग्लिश ऐसेज ऐंड ऐसेइट्स।

[वि० रा०]

एड्रियाटिक सागर यह रूम सागर की एक भुजा है, जो इटली की बालकन प्रायद्वीप से अलग करती है। यह एपीनाइन पर्वत और दिनारिक आल्प्स के मध्य स्थित एक प्राचिनत भूमि है। इसकी लंबाई (उत्तर-पश्चिम से दक्षिण-पूर्व) ५०० मील और औसत चौड़ाई ११० मील है। इस सागर का इटलीवाला किनारा सामान्यतः निचला है और उत्तर-पश्चिम की ओर पो नदी के डेल्टा के दलदल और उपह्रद (Zagoon) प्रदेश में विलीन हो जाता है। पो नदी का मैदान, सरचना की दृष्टि से, एड्रियाटिक का ही प्रसारित भाग है। इस सागर का पूर्वी किनारा, या डलमेशियन तट, साधारणतः ऊँचा नीचा है और इसके समांतर छोटी छोटी कटाई (Inlets) और कुछ दूर पर लंबे सँकरे पहाड़ी द्वीप तट के समांतर स्थित हैं। उत्तर-पश्चिम से दक्षिण-पूर्व दिशा में फैली हुई पर्वतश्रेणियों के निमज्जन से लकी घाटियों ने कटान का रूप धारण कर लिया है और जलमग्न पर्वतशिखर चट्टानी द्वीप बन गए हैं। इटली के समुद्रतट पर सुरक्षित बंदरगाहों का अभाव है जब कि डलमेशियन समुद्रतट पर सुरक्षित कटानों की उपस्थिति के कारण बंदरगाहों की अधिकता है।

[रा० ना० मा०]

एड्रियानोपुल्स यह तुर्की का एक अति प्राचीन नगर है। इसका पहला नाम उस्कादम अथवा उस्कोदम था। रोमन सम्राट एड्रियन ने दूसरी शताब्दी में इसको बढाया और इसका पुनर्नामकरण एड्रियानोपुल्स किया। इसका तुर्की नाम एदीर्न और बुलारी नाम ओदीर्न है। प्रथम मुराद द्वारा सन् १३६१ ई० में अधिकृत होने के बाद से लेकर सन् १४५३ ई० तक यह तुर्की के सुल्तानों का आवासस्थान रहा। यह इस्तंबूल से १४० मील पश्चिमोत्तर-पश्चिम दिशा में तुजा और मारीत्सा नदियों के संगम पर बसा है। सन् १६१३ ई० में इसे सर्व और बुलगर लोगों ने १५५ दिनों के घेरे के बाद कब्जे में कर लिया था। बाद में तुर्कों ने इसे लौटा लिया। सन् १९२३ ई० की लोर्जेन की संधि के अनुसार अत में यह तुर्की को मिल गया। तब से यह बराबर तुर्कों के अधीन रहा।

प्राचीन नगर की अब कुछ रोमन दीवारें ही बच गई हैं। यहाँ पहले ३१४ मस्जिद थी, परंतु आधुनिक युद्धों के परिणामस्वरूप अब उनमें से केवल आधी ही शेष बची है। अर्धेनष्ट एस्की सराय सुल्तानों का प्राचीन महल था। सन् १४८८ ई० में निर्मित वयजीत बेली पूर्व की अद्वितीय मस्जिद मानी जाती है।

यहाँ के मुख्य उद्योग सूती और रेशमी वस्त्र, दरी, चमड़े के सामान शराब, गुलाबजल, गुलाब के इत्र आदि हैं। सन् १६४५ ई० में इसकी जनसंख्या ६८,१५५ थी।

[ध्या० सु० श०]

एथेंस (अथेनाइ, अथीना, असीना) प्राचीन काल में ग्रीस देश के अत्तिका नामक भाग की और आजकल समस्त ग्रीस की राजधानी। इसका इतिहास तीन हजार वर्ष से अधिक पुराना है एवं संस्कृति की दृष्टि से समस्त यूरोप और अमरीका की संस्कृति का मूल स्रोत यहीं है।

यही कारण है कि इस नगरी के पुरातत्व का अध्ययन करने के लिये स्वयं ग्रीक लोगों के अतिरिक्त फ्रान्स, जर्मनी, संयुक्त राज्य अमेरिका, इंग्लैंड, आस्ट्रिया एवं इटली इत्यादि देशों ने अपनी अपनी सस्थाएँ आधुनिक एयेंस में ही स्थापित कर रखी हैं। इसके अतिरिक्त अन्य देशों में भी इसकी संस्कृति का अध्ययन बड़े मनोयोगपूर्वक चल रहा है।

अस्तिका प्रदेश यूरोप के दक्षिण-पूर्व में एक त्रिभुज के आकार में अवस्थित है। इसकी अधिकांश भूमि पहाड़ी है और जहाँ समतल मैदान है वहाँ भी मिट्टी की तह अधिक मोटी नहीं है। एयेंस अस्तिका के दक्षिण-पश्चिम में (२३° ४४' पूर्व तथा ३७° ५८' उत्तर) स्थित है। समुद्र से इसकी कम से कम दूरी तीन मील है। इसका तापमान अधिकतम ६६° ०१', न्यूनतम ३१° ५५' और मध्यम ६३° १' फार्नहाइट है और जलवायु स्वच्छ, निर्मल, स्वास्थ्यकर तथा वृद्धिबर्धक है। नगरी के समीप ही पेंतेलीकस और हीमेत्स नामक सगमरों के पहाड़ हैं जिनसे नगर के सुंदर भवनों और मंदिरों के लिये पर्याप्त मात्रा में सगमर मिलता रहा है। पश्चिम में कैफीमन नाम की नदी बहती है तथा दक्षिणपूर्व और दक्षिण की ओर इलीसस, पर यह नदी प्रायः सूखी पड़ी रहती है। एयेंस में पर्याप्त मात्रा में नैसर्गिक जल नहीं मिलता। जल की कमी को जलभाड़ारों और कुओं के द्वारा पूरा किया जाता है।

यह कहना कठिन है कि एयेंस नगरी का आद्यारंभ कब हुआ और किन जाति के लोगों ने सर्वप्रथम इसे अपना निवासस्थान बनाया। अथीना देवी के नाम पर इसका नामकरण हुआ है। अथीना देवी का संबंध मीकीनी सभ्यता से माना जाता है। परंतु जैसा अथीना की कथा से विदित होता है, उसको इस नगर में मान्यता प्राप्त करने के लिये पोसेइडान से स्पर्धा करनी पड़ी थी। इसमें इस नगरी का इतिहास अत्यंत प्राचीन प्रागैतिहासिक काल के घुंघले युग में छिपा हुआ प्रतीत होता है। ऐसा अनुमान किया जाता है कि एयेंस के मैदान में बहुत सी छोटी छोटी वस्तियाँ बसी हुई थीं। ई० पू० आठवीं शताब्दी में, संभवतया थीसियस के समय, ये वस्तियाँ मिलकर एक नगरी के रूप में परिणत हो गईं और नगर के केंद्र में स्थित अक्रोपोलिस इस नगरी की राजधानी या शासन का केंद्रस्थल बना। तब से लेकर आज तक इस नगरी ने जितने उत्थान पतन देखे, संभवतः अन्य किसी नगरी ने नहीं देखे होंगे। आरंभ में यहाँ राजाओं का शासन था। तत्पश्चात् श्रेष्ठ कुलीन लोगों का शासन स्थापित हुआ। पर सोलन् के सविधान के पश्चात् सत्ता साधारण जनता के हाथ में आनी आरंभ हो गई। फिर कुछ समय पश्चात् पिसिस्त्रातस ने अपना एकाधिकार स्थापित कर लिया। इस समय इस नगरी के वैभव में पर्याप्त वृद्धि हुई।

क्लेइस्थेनीस ने पुनः यथार्थ जनतंत्र की स्थापना की। इसके पश्चात् एयेंस को ई० पू० ४६० और ४७६ के मध्य फारस साम्राज्य की महान् शक्ति से दो बार युद्ध करना पड़ा। यद्यपि इन युद्धों में नगरी को महान् क्षति उठानी पड़ी पर इससे इसकी शक्ति और प्रतिष्ठा बहुत अधिक बढ़ गई और एयेंस के इतिहास का स्वर्णयुग आरंभ हुआ। दैलियन नगर-राष्ट्रसंघ की स्थापना के पश्चात् एयेंस को एक साम्राज्य के केंद्र का स्वरूप प्राप्त हो गया। पर इससे स्पर्धा के साथ एयेंस की प्रतिस्पर्धा का सूत्रपात हुआ जिसके परिणामस्वरूप ग्रीक जाति का दीर्घकालीन महाभारत छिड़ा जो पोलोपोनेसीय युद्ध कहलाता है। तीस वर्ष के इस युद्ध ने एयेंस की शक्ति को क्षीण कर दिया। इस युद्ध का आरंभ होने के पूर्व पेरिकलीस के शासन-काल में एयेंस की समृद्धि उच्चता के शिखर पर थी। वास्तुकला, मूर्ति-कला, काव्य, नाटक, व्यापार सबमें एयेंस सर्वोपरि था। पर युद्ध के पश्चात् अधिकांश में इसका गौरव अतीत की गाथा मात्र रह गया। हाँ, दर्शन और इतिहास के क्षेत्र में इसकी त्यागिता अवश्य आगे बढ़ी। इस युद्ध के आघात से ज्यों ही एयेंस ने कुछ संभलना आरंभ किया त्यों ही इसको मकदूनिया के फिलिप और मिकदर की शक्ति का सामना करना पड़ा। यद्यपि इस समय अनुचित नीतियों को बरतने के कारण एयेंस को हानि उठानी पड़ी, फिर भी मकदूनिया की शक्ति उसके प्रति सहानुभूतिपूर्ण रही। इस युग में अरस्तू का दर्शन और देमोस्तेनीस की वक्तृत्वकला एयेंस की ख्याति का आधार बनी। इसके पश्चात् रोम की शक्ति का उदय हुआ और एयेंस की स्वतंत्र सत्ता का अस्त। पर एयेंस की संस्कृति ने विजेता रोम पर विजय प्राप्त की। अनेक रोमन शासकों और सम्राटों ने एयेंस में नवीन

भवनो का निर्माण किया और अनेक सुविख्यात रोमन विद्वानों ने एयेंस का गिप्यत्व स्वीकार कर अपने को धन्य माना। ईसाई धर्म के उदय के पश्चात् अनेक प्राचीन भवन को गिरजाघरों में परिणत कर दिए गए और कुछ कलाकृतियों को बीजातीनी मन्नाट् अपनी राजधानी में उठा ले गए। सन् ५२६ में युस्टिनियन नामक सम्राट् की आज्ञा से एयेंस के विद्यालय बंद कर दिए गए।

पर एयेंस को सबसे बुरे समय का सामना तब करना पड़ा जब तुर्कों ने कुस्तुनिया को जीतकर ग्रीस पर भी विजय प्राप्त कर ली। ये दुर्दिन १४५८ में १८३३ ई० तक रहे। इस काल के आरंभ में अनेक ग्रीक मनीषियों ने इटली आदि यूरोपीय देशों में चरण ली और यूरोप के पुनरुज्जीवन का युग आरंभ हुआ। पर एयेंस उजड़ने लगा। मंदिर भवन और मूर्तियाँ तोड़ डाली गईं। कुछ को मसजिद और हरम के रूप में परिवर्तित कर दिया गया। जगत्प्रसिद्ध मूर्तिकार वास्तुकार फीदियम द्वारा प्रस्तुत एयेंस की मंदिरमणि पार्थेनन वास्तव का गोदाम बनी और एक दिन स्वामियों की असावधानी से वास्तव भटक जाने से उसकी छत उड़ गई। पर जो कुछ आज भी बच रहा है, उसे देख ब्रिटिश म्यूजियम, लंदन और अक्रोपोलिस के पर्यटक प्राचीन ग्रीकों की कला को सराह उठते हैं। जनसंख्या लाखों से घटकर अंत में ५,००० रह गई। तुर्कों की पराजय के पश्चात् एयेंस के आधुनिक युग का आरंभ हुआ। नगरी पुनः बड़ी शीघ्रता से बढ़ने लगी। १६३८ में इसकी जनसंख्या पुनः चार लाख हो गई। पिछले द्वितीय महायुद्ध में एयेंस पर कुछ समय के लिये (१९४१ में) जर्मनों का अधिकार हो गया, पर उन्होंने नगर को कोई क्षति नहीं पहुँचाई। युद्ध के उपरान्त कुछ समय तक राजनीतिक दलों के पारस्परिक कलह के कारण कुछ अशांति रही। पर गत अनेक वर्षों से पुनः शांति है।

ई० पू० चौथी शताब्दी के आसपास जब एयेंस अपनी समृद्धि के चरम शिखर पर आरुढ़ था तब उसमें २१,००० स्वतंत्र नागरिक, १०,००० विदेशी और ४,००,००० दास निवास करते थे। अस्तिका में प्राप्त साधनों से इतनी विगल जनसंख्या का भरण पोषण संभव नहीं था, अतएव एयेंस को भोजन सामग्री एवं अन्य जीवनोपयोगी वस्तुएँ बहुत बड़ी मात्रा में विदेशों से मँगानी पड़ती थी और इनका मूल्य वह अपने कलाकौशल तथा अन्य सेवाओं से चुकाता था। पर इन सबके लिये उसको अपने पिराएयस नामक बंदरगाह का विकास करना पड़ा। इसका इतिहास भी एयेंस के इतिहास के साथ अभिन्नतया आवद्ध है। यहाँ के जहाज विगलकाय होते थे जो दिन रात महासमुद्रों में यात्रा कर सकते थे। यह बंदरगाह एयेंस के साथ तीन ऊँची ऊँची दीवारों द्वारा संवद्ध था और नगर से दक्षिण-पश्चिम पाँच मील की दूरी पर था।

आज इस बात की कल्पना करना कठिन है कि अपनी समृद्धि के काल में एयेंस कितना भव्य दिखलाई देता होगा। यद्यपि आधुनिक काल में एयेंस के पुराने मंदिरों और भवनों का पुनरुद्धार करने का प्रयत्न किया गया है तथापि बहुत कुछ तो सर्वदा के लिये नष्ट हो गया। इस समय एयेंस में प्राचीन यूनानी काल के, रोमन काल के और आधुनिक काल के स्थापत्य के उदाहरण मिलते हैं। अत्यंत प्राचीन काल की वास्तु कला के निदर्शन नगरी के तीन ऊँचे स्थानों पर पाए जाते हैं जिनके नाम हैं अक्रोपोलिस, अरेयोपागस, और प्नीक्स। अक्रोपोलिस एयेंस का प्राचीनतम दुर्ग है। इस पहाड़ी पर ऐरेक्थियम, पार्थेनन, प्रोपिलैया इत्यादि अनेक महत्वपूर्ण भवन थे। यह नगरी के केंद्र में स्थित है। अरेयोपागस अक्रोपोलिस के पश्चिम में है। यहाँ समिति की बैठकें हुआ करती थी और न्यायालय भी यही था। प्नीक्स अक्रोपोलिस के उत्तर-पश्चिम में था। यहाँ नगरसभा की बैठकें हुआ करती थी। नगर की मंडी का नाम अगोरा था। अक्रोपोलिस की दक्षिणी ढाल पर दियानीसस का रंगस्थल था। नगरी के उत्तर-पश्चिम में विख्यात दिपी-लान नामक द्वार था। यहाँ से कालोनस और प्लेटो (अफलातून) के अकादेमी नामक महाविद्यालय की ओर सड़के जाती थी। अन्य द्वारों से पिराएयस फालेरम और सूनियम नामक स्थानों की सड़के जाती थी। संभवतः ई० पू० छठी शताब्दी में पिसिस्त्रातस के शासनकाल में एक विगल जलागार बनाया गया था। साधारण नगरनिवासियों के मकान और सड़के अच्छी नहीं थी।

रोमन काल में समय के आकलन के लिये वायुमंदिर बनाया गया था जिसमें जलघटिका इत्यादि यंत्र थे। अक्रोपोलिस के उत्तर में रोमक हाट

‘अगोरा’ का संविधान था जो मुख्यतया तेल की मडी था। रोमन सम्राट् हाद्रियन ने नव एथेंस का निर्माण किया था और एक पुस्तकालय भी बनवाया था। इस सम्राट् ने और भी अनेक भव्य स्थानों से इस पुरातन नगरी की शोभा बढ़ाई थी। अतिकुस हेरोदैस नामक एक सपन्न रोमन ने पुराने स्तादियुम और ओदियम् का निर्माण कराया था।

आधुनिक एथेंस में अकादेमी, विश्वविद्यालय, राष्ट्रीय पुस्तकालय, संग्रहालय, इत्यादि अनेक नए भवन निर्मित हुए हैं। विदेशियों द्वारा भी बहुत से संग्रहालयों, और पुस्तकालयों का निर्माण हुआ है। ग्रीक जाति की युग युग की संस्कृति का यह केंद्र आज पुनः नवजीवन से परिस्पन्दित हो रहा है।

स० प्र०—फर्ग्युसन हैलेनिस्टिक एथेंस, १९११, वर्डस्वर्थ एथेंस ऐंड ऐटिका, १८५५, भोलानाथ शर्मा अरिस्तू की राजनीति और अथेंस का संविधान (अरिस्तू के ग्रंथों के हिंदी अनुवाद), १९५६। [भो०ना०श०]

एथेंस का संविधान एथेंस में सरकार का प्राचीनतम रूप एकतन्त्रात्मक था। राजा यूपात्रिद नामक एक स्थायी परिपद की सहायता से शासन करता था। एकतन्त्र के क्षीण होने पर द्राको ने द्वारा स्थापित सावधानिक व्यवस्था के अनुसार राजनीतिक अधिकार उन लोगों को प्राप्त हुए जो सैन्य-साधन-संपन्न थे। ये लोग संपत्ति के आधार पर आर्कनो तथा कोषाध्यक्षों का निर्वाचन करते थे। इनके अतिरिक्त ४०१ सदस्यों की एरोपागस नामक एक परिपद थी जिनका चुनाव ३० वर्ष से अधिक वय के नागरिक लाटरी द्वारा करते थे। परिपद प्रशासकों पर अकुश रखती थी।

समाज के उच्च वर्ग में सत्ता सीमित रहने के कारण जनसाधारण ने इस व्यवस्था का विरोध किया। फलतः सोलन ने नई राजनीतिक व्यवस्था स्थापित की। आबादी को संपत्ति के आधार पर चार वर्गों में विभाजित किया गया जिनमें राजनीतिक पद वितरित हुए। दो जनतांत्रिक संस्थाओं ‘एक्लेजिया’ (सभा) तथा ‘बौले’ (परिपद) की स्थापना की गई। एक्लेजिया में सभी वर्गों के नागरिक होते थे। यह आर्कनो का चुनाव, प्रशासकों के व्यवहार का निरीक्षण तथा सामान्य राजनीतिक और न्यायिक अधिकारों का प्रयोग करती थी। प्रत्येक वर्ग से १०० सदस्यों के हिसाब से चुने गए ४०० सदस्यों की ‘बौले’ एक्लेजिया की क्रियाओं पर नियंत्रण रखती थी तथा सभा के अधिवेशनों की तिथि और उसका कार्यक्रम निश्चित करने के अतिरिक्त सभा की आज्ञाप्रतियाँ लागू करने का उत्तरदायित्व लेती थी।

ई० पू० ५६० से ५१० तक निरकुश शासन के बाद क्लेइस्थेनीस ने पुनः जनतांत्रिक संविधान लागू किया जिसे पेरिकलीज के सुवारी ने पूर्णता प्रदान की। क्लेइस्थेनीस ने आबादी को १० वर्गों में बाँटा तथा प्रत्येक से ५० सदस्य लेकर ५०० सदस्यों की परिपद (बौले) की स्थापना की। सदस्यों का निर्वाचन ३० वर्ष से अधिक के नागरिकों में से लाटरी द्वारा होता था। परिपद के अधिकार निम्नलिखित थे सैन्य प्रवध का निरीक्षण करना, वैदेशिक नीति संबंधी कर्तव्य पूरे करना, राजदूतों का स्वागत करना, विदेशी राज्यों से संधि करना, वित्तीय क्षेत्र में व्यय पर नियंत्रण रखना, महाभियोग—यथा पड़्यत्र, देशद्रोह, घूसखोरी—का अधिकार प्रयुक्त करना। सभा (एक्लेजिया) के सदस्य १८ वर्ष से ऊपर के सभी नागरिक होते थे। ऐसे विधायी कार्यों के लिये, जिनके वैध होने के लिये सर्वसमति की आवश्यकता होती थी, ६००० सदस्यों की सख्या राज्य की प्रतिनिधि सख्या मान ली जाती थी। सभा की बैठक दो प्रकार की होती थी—सामान्य और विशिष्ट। दोनों बैठकों का कार्यक्रम सभा के लिये परिपद तैयार करती थी। सभा राज्य में सप्रभु प्रशासकीय सत्ता थी, परंतु वह सही अर्थ में विधायिनी नहीं थी। सप्रभुता संविधान में निहित थी और संविधान का संरक्षण न्यायालयों के सुपुंर था। सभा केवल प्रशासकीय आज्ञाप्रतियाँ जारी कर सकती थी, विधान नहीं। विधायी कार्य सभा और न्यायपालिका के सहयोग से होते थे।

सभा के मुख्य अधिकार निम्नलिखित थे युद्धघोषणा और शांति-स्थापना तथा राजदूतों की नियुक्ति, विदेशों से व्यावसायिक संबंध स्थापित करने की स्वीकृति देना, सभी वित्तीय विषयों पर अंतिम स्वीकृति देना, राज्यधर्म का नियंत्रण करना, नागरिकता, पारितोषिक और उपाधि प्रदान करना।

न्यायपालिका (हेलीया) में ३० वर्ष से अधिक के सभी नागरिक होते थे। ई० पू० चौथी शताब्दी में न्यायाधीश १० पैनैलो में विभाजित थे जिन्हें दिकास्तरी कहते थे। निजी मुकदमों में मुआवजा वादी को प्राप्त होता था। न्यायालय की फीस जमानत के रूप में जमा होती थी और निर्णय से पूर्व मुकदमा उठा लेने पर वादी को कोई दंड नहीं मिलता था। परंतु सार्वजनिक मुकदमों में, जिसमें फौजदारी के मुकदमों भी सम्मिलित थे, मुआवजा धन के रूप में होने पर राज्य को मिलता था, और दंड के रूप में होने पर राज्य द्वारा दिया जाता था। न्यायालय की कोई फीस नहीं जमा होती थी, निर्णय से पूर्व मुकदमा वापस लेने पर या निर्णय में न्यायालय का पचमाश मत भी वादी पक्ष में न होने पर उसे १०० द्राख्म जर्माना देना होता था और वह भविष्य में ऐसे मुकदमों लाने का अधिकार खो बैठता था।

प्रशासकीय पदों में सबसे अधिक महत्वपूर्ण सेनानायक (स्त्रातेगी) का पद था जिसके लिये दसो क्लेइथीनियन वर्गों के आधार पर १० सदस्यों के एक मडल (बोर्ड) की स्थापना की गई थी। सेनानायकों का विशिष्ट अधिकार था सभा के विशेष अधिवेशन बुला सकना। सैन्य आयव्ययक (वजट) संबंधी, वित्त के, सैन्य संचालन के, तथा सैन्य नियमों के उल्लंघन पर दंड देने के अधिकारों के अतिरिक्त संधियों को लागू करने की जिम्मेदारी भी उनकी थी। इस प्रकार सेनानायक एक साथ युद्धनेता, विदेशमंत्री तथा वित्तमंत्री होते थे। ई० पू० चौथी शताब्दी में मडल के सदस्यों में काय-विभाजन कर दिया गया जिससे प्रत्येक को उसकी योग्यता के अनुसार काय सौंपा जाने लगा। सेनानायकों के अतिरिक्त एथीना की मूर्ति तथा अन्य बहुमूल्य धार्मिक उपादानों के कोषाध्यक्ष, सार्वजनिक ठेकों के आयुक्त, राजकीय वित्त के संग्राहक के पद थे। प्रत्येक पद के लिये लाटरी द्वारा १० सदस्य चुने जाते थे।

स० प्र०—अरिस्टाटल (अनु० के० वी० फ्रिज) दि कास्टिड्यूशन आव एथेंस, न्यूयार्क, १९५०, क्लाजेज, एफ० डी० (अनु० डब्ल्यू० स्माल) दि एश्येट सिटी, बोस्टन, १९०१, गिल्बर्ट, जी० ग्रीक कास्टिड्यूशनल ऐंटीक्विटीज आव स्पार्टा ऐंड एथेंस, लंदन, १८९५, ग्लाज, जी० दि ग्रीक सिटी ऐंड इट्स इस्टिड्यूशन, लंदन, १९५०, ग्रीनिज, ए० एच० जे० ए हंडबुक आव कास्टिड्यूशनल हिस्ट्री, मैकमिलन, १९२०, जोन्स, ए० एच० एम० एथीनियस डिमार्क्सी, आक्सफर्ड, १९५७, होडलम, जे० डब्ल्यू० एलेक्जान्स वाई लाट ऐट एथेंस, कैब्रिज, १८९१। [रा० अ०]

एदापदी मद्रास राज्य के सलेम जिले में तिरचेनगोडू ताल्लुके में स्थित एक नगर है। यह दक्षिण रेलवे का एक स्टेशन है। यहाँ पर सूती वस्त्र उद्योग होता है। नगर की व्यवस्था पचायत द्वारा की जाती है। अनाज, कपास तथा धी की यहाँ मंडी है। नगर की जनसंख्या २३,४३७ (१९५१ ई०) है जिसमें पुरुष ११,५३१ हैं। सात हजार से अधिक लोग उद्योग धंधों में लगे हैं, शोप व्यापार तथा नौकरी पेशे में हैं। [ह० ह० सि०]

एदेस्सा १ मकदूनिया की प्राचीन राजधानी जो राज्य के बीच थेसा-लोनिका से २६ मील पश्चिम बसी थी। फिलिप द्वितीय ने राजधानी वहाँ से हटाकर पेल्ला कर दी परंतु एदेस्सा फिर भी मकदूनिया के राजाओं की कब्रगाह बना रहा। स्वयं फिलिप की पुत्री के विवाह के अवसर पर उसकी हत्या एदेस्सा में हुई जहाँ वह दफनाया गया।

२ एदेस्सा उत्तर-पश्चिमी मेसोपोतामिया के एक प्राचीन नगर का ग्रीक नाम था। आज उसे उर्हई या उर्फा कहते हैं। प्लिनी के अनुसार एदेस्सा का दूसरा नाम अतिओक भी था जहाँ अतिओकस चतुर्थ के सिक्के मिले हैं। यह नगर सीरिआई आपा बोलनेवाले ईसाइयों का आदि स्थान है। सेल्युकस के राजवंश के पतन के बाद १३२ ई० पू० के लगभग एदेस्सा रोम और पार्थव साम्राज्यों की सीमा बना जहाँ स्थानीय राजा प्रायः कई सौ वर्षों तक राज करते रहे। ईसाई अनुश्रुतियों के अनुसार एदेस्सा में उस धर्म का प्रचार सत तोमस के भेजे अह्राई नाम के मिशनरी ने किया। उसी ने वहाँ के अवगर राजा और अनेक निवासियों को बप्तिस्मा दिया। उसी नगर के पास रोमन सम्राट् काराकल्ला मारा गया।

२०६ ई० में पार्वव साम्राज्य पर मम्मनियों का अधिकार हुआ। मम्मानी राजाओं का रोमन सम्राटों ने फन्स्वरूप जो मधर्ष छिड़ा उसमें एदेस्सा की बड़ी हानि हुई। इसी नगर के द्वार पर मम्मानी सम्राट ने बालेरियन को पराजित कर बंदी कर लिया। समूचा मेसोपोतामिया अनेक बार मम्मनियों और रोमनों के बीच अपने स्वामी बदलता रहा। ईरानी पंडित इब्राहिम ने चौथी सदी में एदेस्सा में अपना आश्रम बनाया जहाँ दूर दूर के विद्यार्थी उसके ज्ञानामा का पान करने आने लगे। उस विद्यार्थी का अंत ४८६ ई० में जेनो की घोषणा ने हुआ और फारस की नैतिक तथा बौद्धिक सत्ता एदेस्सा में मिट गई। गानवी सदी ई० में मुमरो द्वितीय ने एदेस्सा पर अधिकार कर लिया और वहाँ की जनता की बड़ी मस्या को पूर्वी फारस में बसा दिया। मुहम्मद उन्हीं दिनों अरब में अपने नए धर्म का प्रचार कर रहे थे। विजयियम के रोमन सम्राट और अरबों में मधर्ष अनिवार्य था और ६३८ ई० में एदेस्सा मुसलमानों के अधिकार में आ गया। ईसाई क्रुनेडों के धर्मयुद्ध में इस नगर पर अरबों का अधिकार हुआ और उनके बाद लगातार एदेस्सा तुर्कों और मगोनों के आधिपत्य में इस्लाम की सरक्षा में बना रहा। बीच बीच में निश्चय ही मिस्र ने भी इसपर अनेक बार अधिकार किया। एदेस्सा की मिट्टी के नीचे उनके जीवन के अनेक रूप दबे पड़े हैं। ग्रीको के काल से आज के इस्लामी आधिपत्य तक उस नगर ने अनेक कलेवर बदले।

[भ० श० उ०]

एद्दा (एड्डा) शब्द साधारणतः आइसलैंड के साहित्य के दो सग्रहों के नाम के रूप में प्रयुक्त हुआ है। संभवतः इसका पहला प्रयोग मध्यकाल में हुआ। १४वीं से १७वीं शताब्दी तक इस शब्द का प्रयोग काव्य कला के अर्थ में होता रहा। इसका उपयोग स्केदिनेवियाई साहित्य के सबसे महान् साहित्यकार स्नोरी स्तुर्लुसन (११७६-१२४१) की कृतियों के संवध में हुआ। स्नोरी ने जिस एद्दा की रचना की उसे गद्यात्मक एद्दा कहते हैं और उसके पाँच भाग हैं। उसकी भूमिका में जलप्रलय की कहानी दी हुई है। इस एद्दा में स्केदिनेविया के विविध युगों की भी एक सूची दी हुई है। पद्यात्मक भाषाशास्त्रीय तथा व्याकरण संबंधी कुछ विचार संगृहीत हैं, साथ ही कवियों की भी एक सूची दी हुई है। पद्यात्मक एद्दा का सग्रह १६४३ ई० में प्राप्त हुआ। इसमें संभवतः ११वीं सदी की कविताओं का सग्रह है। इसकी अधिकतर कविताएँ नष्ट हो जाने से प्रायः अपूर्ण रूप में ही उपलब्ध हुईं। इसमें प्राचीन नार्वेई वीरों और पौराणिक नायकों की कथाएँ पद्य में प्रस्तुत हुई हैं और वे विशेषतः नार्वे की राष्ट्रगाथा बन गई हैं। वस्तुतः इसमें न केवल नार्वे और आइसलैंड अथवा उनमार्क की प्राचीन कथाओं का समावेश है बल्कि विद्वानों का तो कहना है कि वे कथाएँ जर्मन और ब्रिटिश जनता की प्राचीन कथाओं से भी अप्रभावित रही हैं। एद्दा शब्द का साधारण और अलाक्षणिक प्रयोग वीरगाथाओं अथवा रासो या प्राचीन लोकसाहित्य के अर्थ में भी होने लगा है। परन्तु यह प्रयोग वस्तुतः अनुचित है, यद्यपि अनेक प्राचीन देशों का पौराणिक साहित्य बहुत कुछ छंदोबद्ध एद्दा कृतियों के अनुरूप रहा। भारत के रासो काव्य और अपभ्रंश की अनेक वीरगाथाएँ इस प्रकार एद्दा साहित्य से मिलती जुलती हैं। परन्तु सार्थक उपयोग इस शब्द का नार्वेई, स्वीडी, डेनी और आइसलैंड प्राचीन लोकसाहित्य को ही व्यक्त करता है। [भ० श० उ०]

एनक्विजिशन (इनक्विजिशन) न्यायाधिकरण काथलिक गिरजे के इतिहास में इस संस्था का पर्याप्त महत्वपूर्ण स्थान है। 'एनक्विजिशन' का अर्थ है जाँच पड़ताल, इस न्यायाधिकरण (ट्राइब्यूनल) की स्थापना उस उद्देश्य से हुई थी कि काथलिक धर्म के सिद्धांतों से भटकनेवालों का पता लग जाय और उनको दंड दिलाने के लिये सरकार के मुपुर्द किया जाय। इस संस्था के तीन रूप हैं

मध्यकालीन एनक्विजिशन—इसकी उत्पत्ति नमझने के लिये यूरोप की तत्कालीन परिस्थिति को ध्यान में रखना आवश्यक है। काथलिक धर्म (गिरजे) के अधिकारी अपने धार्मिक विश्वासों के समुचित सूत्रीकरण के प्रति प्रारंभ से ही गतक रहे तथा भ्रामक सिद्धांतों के प्रचारकों को समझा-कार और आवश्यकतानुसार उनको धर्म (गिरजे) से बहिष्कृत कर काथलिक धर्म का सनातन रूप शताब्दियों तक सुरक्षित रखने में मग्न हुए। चौथी शताब्दी ई० में काथलिक धर्म को रोमन साम्राज्य की ओर से मान्यता

मिली, बाद में वह यूरोप के अधिकांश देशों में भी राजधर्म के रूप में स्वीकृत होने लगा। अतः काथलिक धर्म (गिरजे) के प्रति विद्रोह करना गलत-विद्रोह माना जाने लगा। फन्स्वरूप सरकार काथलिक धर्मविरोधी सिद्धांतों का प्रचार करनेवालों को निर्वासन, नपत्ति की जन्मी आदि दंड दिया करती थी। १२वीं शताब्दी में एकाध संप्रदायों के प्रचार के कारण सामाजिक तथा राजनीतिक अस्थिरता फैलने लगी जिनमें फ्रान्स के दक्षिणी भागों में प्रचार करनेवाला अल्बीजमन नामक संप्रदाय प्रधान था। उन लोगों की धारणा थी कि समस्त भौतिक जगत् (प्रकृति) विनी दुष्ट पुरुष की सृष्टि है, मानव शरीर भी दूषित है इनलिये आत्महत्या उचित किन्तु विवाह बुरा है क्योंकि वह शारीरिक जीवन को बनाए रखने का माधन है। अतः इस संप्रदाय के 'सिद्ध' लोग ब्रह्मचर्य का पालन करते थे किन्तु अपने साधारण अनुयायियों को यह शिक्षा देते थे कि यदि कोई पूर्ण सत्य न रख सके तो उसके लिये विवाह की अपेक्षा व्यभिचार ही अच्छा है। इस संप्रदाय के विरुद्ध जनता की ओर से उग्र प्रतिक्रिया हुई तथा सरकार ने उसके अनुयायियों को प्राणदंड देने का निर्णय किया, गिरजे ने उनका पता लगाने का भार स्वीकार किया। इन उद्देश्य से १२वीं श० ई० के अंत में एनक्विजिशन संस्था की स्थापना हुई और बाद में वह प्रायः समस्त ईसाई देशों में फैल गई। इसके पदाधिकारी रोम की ओर से नियुक्त होकर देश का दौरा किया करते थे। अभियुक्तों से अनुरोध किया जाता था कि वे अपने भ्रामक सिद्धांत त्यागकर पश्चात्ताप करें। जो लोग इसके लिये तैयार नहीं होते थे, उनको प्राणदंड दिलाने के लिये सरकार के हाथ नौपा जाता था। उस समय की वर्तमान प्रथा के अनुसार स्वीकारोक्ति के निमित्त अभियुक्त को यंत्रणा भी दी जाती थी। अभियुक्तों के नाम गुप्त रखे जाते थे तथा अपश्चात्तापी दोषियों को जीते जी जला दिया जाता था। इन कारणों से इतिहासकारों ने एनक्विजिशन की घोर निंदा की है।

स्पेन का एनक्विजिशन—इसकी स्थापना सन् १४७८ ई० में राजा के अनुरोध पर इस उद्देश्य से हुई थी कि गुप्त मुसलमानों तथा यहूदियों का पता लगाया जाय। बात यह है कि सात शताब्दियों तक स्पेन के कुछ प्रदेशों पर मुसलमानों का आधिपत्य बना रहा और बहुत से ईसाइयों के पुरखे मुसलमान ही थे। दूसरी ओर, राजा ने स्पेन के यहूदियों को यह आदेश दिया कि ईसाई बनी अथवा देश छोड़ दो। इस परिस्थिति में स्पेन के नए ईसाइयों के विषय में संदेह बना रहता था कि वे भीतर ही भीतर मुसलमान अथवा यहूदी तो नहीं हैं। स्पेन के एनक्विजिशन का उन्मूलन १६वीं श० के पूर्वार्ध में हुआ।

रोमन एनक्विजिशन—मध्यकालीन एनक्विजिशन १३वीं तथा १४वीं शताब्दी में सक्रिय रहा। सन् १५४२ ई० में इसका पुनर्गठन तथा परिष्कार हुआ और उस समय इसका नाम 'रोमन एनक्विजिशन' तथा बाद में 'होली आफिस' रखा गया। इसी नाम से यह आज तक विद्यमान है। काथलिक धर्म की पवित्रता की रक्षा तथा धार्मिक सिद्धांतों का ठीक ठीक सूत्रीकरण इस संस्था का मुख्य उत्तरदायित्व है।

मध्यकालीन तथा स्पेन के एनक्विजिशन के कारण काथलिक धर्म (गिरजे) को लाभ की अपेक्षा हानि अधिक हुई। यद्यपि एनक्विजिशन के अत्याचार के वर्णन में प्रायः अतिरजना का आश्रय लिया गया है तथा दंडितों की मृत्यु को अत्यधिक बढ़ा दिया गया है, फिर भी यह अस्वीकार नहीं किया जा सकता कि इस संस्था द्वारा मनुष्य के मूल अधिकारों की उपेक्षा की जाती थी। आजकल प्रचलित काथलिक धर्म (गिरजे) के विधान में स्पष्ट शब्दों में लिखा है कि किसी भी व्यक्ति को उसकी इच्छा के विरुद्ध काथलिक नहीं बनाया जा सकता।

स० प्र०—पी० ह्यूज ए हिस्ट्री ऑव दि चर्च, लंदन, भाग १ (१६३६), भाग २ (१६४७), जे० गिराड दि मिडीवल एनक्विजिशन, लंदन (१६२६)। [का० बु०]

एन्फोल्ड इंग्लैंड के मिडिलसेक्स प्रदेश में न्यू नदी के तट पर लंदन से ६ मी० उत्तर-पूर्व स्थित एक व्यापारिक नगर है। यहाँ राइफल तथा बंदूक बनाने का प्रसिद्ध राजकीय कारखाना है जहाँ नए नए ब्रिटिश सेनाओं के लिये राइफल बनाई जाती हैं। एन्फोल्ड इंग्लैंड के कुछ प्रसिद्ध लोगों, जैसे चार्ल्स लैव, कवि कीट्स इत्यादि, की जन्मभूमि रहा है।

इसका क्षेत्रफल १६३८ वर्ग मील है तथा यहाँ की जनसंख्या सन् १९५० ई० में १,१०,४६५ रही।

एफीन्ट, वनेवटीकट नदी के पूर्वी तट पर न्युक्त्त राज्य अमरीका के हाटफोर्ड प्रदेश में स्थित एक नगर है। यह ३३२ वर्ग मील में फैला हुआ है, जिसमें कई गाँव भी सम्मिलित हैं। यहाँ की जनसंख्या सन् १९४० ई० में १३,५६१ थी। यहाँ के मुख्य उद्योग तवाकू की खेती तथा गलीचे, पीपे और लोहे की अनेक प्रकार की वस्तुओं का निर्माण करना है। यह नगर सन् १६७६ ई० में बसाया गया था। [ध्या० सु० श०]

एपने फ्रांस के मार्ने जिले में एक ऐतिहासिक नगर है जो थालो नगर के उत्तर-पश्चिम में १६ मील की दूरी पर स्थित है। प्राचीन नगर मार्ने नदी के बाएँ किनारे पर बना हुआ था। आधुनिक नगर मार्ने के दोनों ओर फैला हुआ है। यह नगर खडिया मिट्टी द्वारा निर्मित चट्टानों पर बसा हुआ है। इन्हीं चट्टानों की कदराओं में 'शैपेन' नामक शराब बनाई जाती है। अतः एपने शैपेन का बहुत बड़ा गोदाम तथा थोक बाजार है। ऐतिहासिक काल में पाचवीं से दसवीं शताब्दी तक यह रोम के मुख्य पादरी के आधिपत्य में रहा। तत्पश्चात् शैपेन के काउन्ट ने इसे अपने कब्जे में कर लिया। शतवर्षीय युद्ध ने इस नगर को बहुत क्षति पहुँचाई। सन् १६४४ ई० में फ्रांसिस प्रथम ने इसे जलवा दिया। सन् १६४२ ई० में वोलोन के ड्यूक ने यहाँ एक डची की स्थापना की। प्रथम महायुद्ध (सन् १९१४-१९१८ ई०) में एपने की गलियाँ पुनः खून से लाल हुईं। सन् १९४० ई० में इसकी जनसंख्या २१,८११ थी। [ले० रा० सि०]

एपिनाल फ्रांस की उत्तर-पूर्वी सीमा पर स्थित 'बोसजेस विभाग' की राजधानी है। इसकी स्थिति एक सैकरी घाटी में 'मोजेल' नदी के किनारे समुद्र से १,०७० फुट की ऊँचाई पर पेरिस से १६० मील (रेल द्वारा २६० मील) दक्षिण-पूर्व में है। सन् १९३६ ई० में यहाँ की जनसंख्या २७,५५१ थी। एपिनाल का विकास दसवीं शताब्दी में निर्मित एच थियो-टोरिक प्रथम द्वारा स्थापित एक मठ के आस पास हुआ है। यह नगर सूत कटाई तथा कपड़े बुनने के लिये प्रसिद्ध है, साथ ही यहाँ वस्त्रों पर छपाई, कसीदाकारी, तथा हेट बनाने का कार्य भी होता है। सस्ती मूर्तियाँ, खुदाई, पच्चीकारी तथा पत्थर पर छपाई करना यहाँ के विशेष उद्योग हैं। व्यापार की मुख्य वस्तुओं में मदिरा, अन्न, पशु तथा मैदा बनाना है। बेलफोर्ट (Belfort), डीजो डिजो, तथा वर्जासो (नगरो) के साथ यह नगर मोजेल के किनारे किनारे किलो की एक कतार बनाता है। [ध्या० सु० श०]

एपिरस उत्तर ग्रीस का प्राचीन जिला अथवा राज्य जो यवन सागर (आयोनिया सागर) के बराबर बराबर चला गया था—इलीरिया, मकदूनिया और थेसाली से लगा लगा। आज यह आल्बेनिया का दक्खिनी भाग है। इसका भूभाग पहाड़ी है और यह सदा से अन्न की अपेक्षा अपने घोड़ों और मवेशियों के लिये प्रसिद्ध रहा है। इसका प्राचीन इतिहास अथकार के आवरण में छिपा है, यद्यपि अनुश्रुतियों में ई० पू० ५वीं सदी से ही इसके राजकुल का उल्लेख होने लगा था। वही की राजकुमारी ओलिंपिया मकदूनिया के राजा फिलिप द्वितीय को व्याही थी जो सिकंदर महान् की माँ बनी। एपिरस के राजा अलेग्जादर ने मकदूनिया के आतंगोनस गोनातस को परास्त किया पर स्वयं उसे देमेत्रियस से हारकर अपना राज्य छोड़ भागना पड़ा। उसने लौटकर एपिरस फिर जीत लिया और शांतिपूर्वक मरा। ग्रीस के पतन के साथ एपिरस का भी पतन हो गया और वह भी रोमन साम्राज्य का प्रांत बन गया। महत्व की बात है कि एपिरस का अलेग्जादर (अलिकसुदरो) और उनका पराजित शत्रु मकदूनिया का आतंगोनस गोनातस (अतकिन) दोनों भारत के अगोक महान् के समकालीन थे जिनका उल्लेख उसके द्वितीय शिलालेख में हुआ है। उनके देशों में उसने भ्रमकर ओपधियाँ लगवाई थीं। [ग्रो० ना० उ०]

एपीक्यूर्स (ई० पू० ३४२-१ से ई० पू० २७१-७०) —प्रसिद्ध यूनानी दार्शनिक। उसके माता पिता एथेंस के निवासी थे पर इसके जन्म के समय वे नामोन् नामक द्वीप में रहते थे। एपीक्यूर्स के पिता का नाम नेओक्लेस और माता का नाम खारोएन्ताता था। दर्शन-

शास्त्र के प्रेम का अकुर तो उसके हृदय में १२-१४ वर्ष की अवस्था में ही उत्पन्न हो गया था, अतएव वह अपनी शिक्षा पूरी करने के लिये १८ वें वर्ष में एथेंस आया और एक वर्ष तक अफलातून की अकादेमी में रहा। यहाँ से लौटकर कोलोफन नगर को गया जहाँ उसके परिवार के लोग जा बसे थे। इस नगर के समीप तेओस नगर में उसने नाउसीफानेस से सभ्यतया देमा-फ्रीतुस के सिद्धांतों की शिक्षा ग्रहण की। लगभग ३२ वर्ष की अवस्था में उसने पहले मोतिलेने नगर में और कुछ समय उपरांत लापसाकुस नामक नगर में अपना विद्यालय स्थापित किया। इसके पाँच वर्ष उपरांत वह अपने विद्यालय को एथेंस नगरी में ले गया। यहाँ पर उसने एक उद्यान में अपना विद्यालय स्थापित किया। यो तो उस समय एथेंस में अनेक प्रसिद्ध विद्यालय थे पर एपीक्यूर्स ने ही सबसे प्रथम स्त्रियों तथा दासों को भी अपने शिष्य के रूप में स्वीकार किया। उसके शिष्यों में अनेक वारागनाएँ भी थी और उनमें से, सभ्यतया, लियोतियन नामक वारागना के साथ उसकी घनिष्टता गुरु शिष्य के संबंध की अपेक्षा अधिक गहरी थी। वह लगभग ३६ वर्ष से अधिक एथेंस नगरी में रहा। विद्यालय और शिष्यमंडली में एपीक्यूर्स देवतुल्य पूजा जाता था और उसके जन्मदिन पर विशेष उत्सव मनाया जाता था। यद्यपि उसके आलोचकों ने उसको विलासिता में फँसा हुआ कहा है, तथापि वास्तविकता यह है कि उसका तथा उसके शिष्यों का जीवन सीधा-सादा, शांत और सरल था। मृत्यु के समय उसको पथरी रोग हो गया था जिसके कारण उसकी शारीरिक पीड़ा की कोई सीमा नहीं थी, तथापि अंतिम दिन जो पत्र उसने अपने मित्र को लिखा उसमें उसने शांति और सुख की ही भावना को अभिव्यक्त किया।

दिओगेनेस लाएर्तियुस ने "दार्शनिकों के जीवन" नामक पुस्तक में एपीक्यूर्स की जीवनी ग्रंथांत में सबसे अधिक विस्तार के साथ लिखी है और उसने बतलाया है कि एपीक्यूर्स ने ३०० ग्रंथों की रचना की थी। परन्तु दुर्भाग्यवश निम्नलिखित थोड़ी सी रचनाओं के अतिरिक्त अन्य सब कुछ आज अनुपलब्ध है। जो कृतियाँ बच रही हैं वे हैं—(१) हेरोदोतुस को लिखा हुआ एक लंबा पत्र जो आजकल उसके मत को जानने का मुख्य साधन है, (२) ऋतुविज्ञान के संबंध में पीथीक्लेस को लिखा हुआ पत्र, (३) आचार दर्शन के संबंध में मेनोकेस को लिखा हुआ पत्र, (४) लाएर्तियुस की जीवनी के अंत में दिए हुए आचार सबंधी ४० सूत्र, और (५) १८८८ में बोट्टे द्वारा वातिकन (पोप की नगरी) में पाए गए ८० सूत्र। अनुपलब्ध ग्रंथों में एपीक्यूर्स की सर्वश्रेष्ठ रचना "प्रकृति" (पेरीफीसिओस) भी है जो ३७ पुस्तकों अथवा अध्यायों में थी।

एपीक्यूर्स का दार्शनिक सिद्धांत स्वाधुवाद या प्रेयवाद कहलाता है। वह केवल इन्द्रियप्रत्यक्ष को ही प्रमाण मानता है। जो विवेचन, समति अथवा विभावना प्रत्यक्षविरोधिनी हो वह भ्रात होती है तथा जो प्रत्यक्ष से मेल खाती हो वही निःभ्रात है। भौतिक जगत् के सबंध में एपीक्यूर्स को देमीक्री-तुस का परमाणुवाद मान्य है। वस्तुएँ अपने बाह्य धरातल से अपने सूक्ष्म बिंदुओं को निरंतर शीघ्र गति से निक्षिप्त करती रहती हैं। इन्हीं बिंदुओं द्वारा हमारी इन्द्रियों का विषयों से संपर्क हुआ करता है। यह विवनिक्षेप वस्तुओं के घटक अणुओं की गति के कारण हुआ करता है। परमाणु और उनकी गति के लिये शून्य स्थान, ये दो परम तत्व हैं। एपीक्यूर्स के मत में परमाणुओं की गति में स्वच्छंदता रहती है। समग्र विश्व, चराचर सृष्टि, यहाँ तक कि आत्मा भी, अणुओं के सघात मात्र है। देवता मनुष्यों की अपेक्षा सूक्ष्मतर परमाणुओं से निर्मित हैं। वे जगत् को मध्यवर्ती अंतराल में निश्चिततामय परिपूर्ण जीवन बिताते हैं।

मानव जीवन के लिये एपीक्यूर्स का लक्ष्य प्रेय की प्राप्ति था। परन्तु उसकी प्रेय की परिभाषा थी दुःख और पीड़ा का अभाव और स्थिरबुद्धिता एवं शरीर और मन की शांत तथा स्वस्थ स्थिति। अतः वह ससार से विरक्ति का उपदेश करता था, सामाजिक और राजनीतिक जीवन में उल-भना भी उसकी दृष्टि में उचित नहीं था। वैवाहिक जीवन भी उसको अभीष्ट नहीं था। वह मनुष्य को सब प्रकार की भीतियों से—यहाँ तक कि मृत्यु के भय से भी—मुक्त करना चाहता है। देवताओं और प्राचीन परंपराओं के दधनों को भी त्यागने का उपदेश एपीक्यूर्स दिया करता था। अतएव परंपराप्रिय अनेक भक्तों ने उसकी निंदा की है। पर वास्तविकता यह है

कि उसकी शिक्षा का सार शुद्ध, सरल, निश्चित और सुखपूर्ण जीवन की उपलब्धि है।

सं० ग्र०—दियोगेनेस लाएर्तियुस दार्शनिकों के जीवन की अंतिम (दशम) पुस्तक, तैलर स्टोइक्स, ऐपीक्यूरियन्स ऐंड स्केप्टिक्स, स्टैस क्रिटिकल हिस्ट्री ऑफ ग्रीक फिलासफी, लियो रोबिन ग्रीक थाट। [भो० ना० श०]

एफिघम संयुक्त राज्य अमरीका के इलिनॉय राज्य में एक नगर है। यह छोटी वावश नदी के पास टेरे होट और सेट लुई के करीब करीब बीच में राजपथ पर स्थित है। यह पेन्सिलवानिया और मध्य इलिनॉय रेलवे का एक बड़ा जंक्शन तथा सपन्न कृषि और दुग्ध उत्पादक क्षेत्र का व्यापारिक केंद्र है। यहाँ जमे दूध, केचअप और सब्जी तथा मांस टीन के डब्बों में बंद करने के उद्योग हैं। यह नगर सन् १८५३ ई० में बसा था। सन् १९३० ई० में इसकी जनसंख्या ४,६७८ थी जो सन् १९४० ई० में बढ़कर ६,१८० हो गई। [श्या० सु० श०]

एफेबी का सामान्य आशय तरुणसमूह है, पर यूनान में इसका कानूनी अर्थ युवकों का सैन्य संगठन होता था। एथेस में सभ्यतया (खाइरोनिया की पराजय के पश्चात्) ई० पू० ३३८ के आसपास यह नियम बना दिया गया था कि प्रत्येक नवयुवक (एफेब्स) को १८ वर्ष की अवस्था हो जाने पर नगरराष्ट्र के सैन्य संगठन में भर्ती होना पड़ेगा। एक वर्ष तक इन लोगों को सैनिक प्रशिक्षण दिया जाता था और इन दिनों उनको अत्यंत कठोर अनुशासन में रहना पड़ता था। एक कबीले के नवयुवक एक साथ ही रहते और भोजन करते थे। प्रशिक्षण की समाप्ति के पश्चात् इनको एक वर्ष तक दुर्गरक्षण और रक्षीचर्या का कार्य करना पड़ता था। एक वर्ष तक दुर्गरक्षण और रक्षीचर्या का कार्य करना पड़ता था। इनके शारीरिक सैनिक और नाविक (अर्थात् नौसैनिक) व्यायाम की शिक्षा के लिये छ शिक्षक नियुक्त किए जाते थे तथा इनके आचरण की देखभाल जनता द्वारा नियुक्त एक समिति किया करती थी। प्रशिक्षण की समाप्ति पर प्रत्येक नवयुवक को एक भाला और एक ढाल प्रदान की जाती थी और वह शपथ करता था कि वह अपने आयुधों को लजाएगा नहीं। उसका कर्तव्य था सार्वजनिक कार्यों तथा जनसमिलनी में उपस्थित होना, यात्राओं में भाग लेना और अध्ययन करना। प्रशिक्षण काल में उसको छोटे केश धारण करने पड़ते थे और एक विशेष प्रकार की टोपी और छोटा अंगरखा पहनना पड़ता था तथा इस समय वह करो से मुक्त रहता था।

एथेस में ई० पू० तीसरी सदी में युवकों की संख्या में ह्रास होने के कारण सैनिक शिक्षण और सेवा का काल घटाकर आधा, अर्थात् एक वर्ष कर दिया गया। एथेस का अनुकरण कर अन्य नगरराष्ट्रों ने भी इस पद्धति को अपनाया। रोमन साम्राज्य काल में यह संस्था सांस्कृतिक संस्था भर रह गई थी और इसपर सरकारी नियंत्रण नहीं रहा।

सं० ग्र०—अरिस्तू की राजनीति और एथेस का संविधान, भोलानाथ शर्मा द्वारा हिंदी अनुवाद, १९५६ ई०। [भो० ना० श०]

एफेल जर्मनी में राइन, भोजेल एव लक्सेमबर्ग की सीमाओं के मध्य स्थित एक जनपद (जिला) है। यह बजर तथा रूक्ष पठारी प्रदेश है। इसका पूर्वी भाग हाई एफेल (ऊँच एफेल) अधिकांशतः ऊँचा है। यहाँ बहुत से स्थान २,००० फुट से अधिक ऊँचे हैं। पश्चिम में श्नाइफेल है, दक्षिण में वॉर्डर एफेल है जो अत्यंत रमणीक तथा वैज्ञानिक विशेषताओं का क्षेत्र है। यह जनपद २० मील चौड़ा एव ४० मील लंबा है और इसकी औसत ऊँचाई १,५०० फुट से २,००० फुट तक है।

एफेल परतदार मत्स्ययुगीन तथा अत्यंत प्राचीन चट्टानों का एक ठोस खड है। इन घिसी हुई ठोस चट्टानों पर तृतीयक काल के बहुत से ज्वालामुखी शकु स्थित हैं। उनमें से अधिकांश अब शांत किंतु आकार में पूर्ण हैं। विस्तृत एव लगातार ज्वालामुखी क्षेत्र 'लाखर से' (लाखर भील) के चतुर्दिक् सुदूर पूर्व में न्यूवीड एव 'काब्लेज' तक, फिर राइन के आगे तक विस्तृत है। बहुत से ज्वालामुखी पर्वतों के मुख अब भील हो गए हैं। इनको 'भार' कहते हैं। ये यहाँ के आकर्षणकेंद्र हैं। इनमें दो सबसे बड़ी तथा प्रमुख भीले, लाखर से एव पुलवरमा, विशेष उल्लेखनीय हैं। (श्या० सु० श०)

एवरक्रांवी, लैसेलीज (१८८१-१९३९) की शिक्षा तो विज्ञान में हुई थी परंतु इनका स्वाभाविक भुकाव काव्य तथा साहित्य की ओर था, जिसके फलस्वरूप लिवरपूल, लीड्स तथा लंदन आदि विश्वविद्यालयों में साहित्य के प्राध्यापक की हैसियत से काम करते हुए इन्होंने अपनी लेखनी तथा वाक्शक्ति से साहित्य के विविध अंगों का पोषण किया। इनकी प्रतिभा, दार्शनिकता तथा पांडित्य गरिमा से बोझिल सी प्रतीत होती है जिससे उनकी कविताओं में ओज होते हुए भी प्रवाह तथा स्फूर्ति की न्यूनता है। इन्होंने अनेक नाटकों की भी रचना की है जिनमें देहाती जीवन से संबंधित 'फोर शार्ट प्लेज' तथा 'डेवोरा' अधिक सफल हुए हैं। उनके बड़े नाटकों में अक्रो का गुफ्त कलात्मक नहीं है। उनकी प्रसिद्धि मुख्यतः समीक्षा संबंधी प्रयासों पर ही निर्भर रहेगी। इस क्षेत्र में टामस हार्डी, वर्डस्वर्थ, दि थियरी ऑफ पोयट्री, आदि विशेष उल्लेखनीय हैं। [वि० रा०]

एवरक्रांवी, सर राल्फ (१७३४-१८०१) प्रसिद्ध ब्रिटिश सैनिक जिसने सप्तवर्षीय युद्ध में बड़ा नाम कमाया। १७६५ में एवरक्रांवी को 'सर' का खिताब मिला और उसी साल वेस्ट इंडीज में ब्रिटिश सेना के प्रधान सेनापति के रूप में उसकी नियुक्ति हुई। फिर वह आयरलैंड की सेना का अध्यक्ष हुआ जहाँ उसने सेना को विनय में कई प्रकार के सुधार किए। १८०१ में उसे मिस्र में फ्रांसीसियों से लड़ने के लिये भेजा गया। उसने फ्रांसीसियों को परास्त तो कर दिया, पर ठीक जीत के समय ही उसे गोला लगा और वह मर गया। लंदन के सेट पालाके गिरजाघर में उसका स्मारक बनाया गया और उसकी विधवा को खितब और पेंशन दी गई। [भ० श० उ०]

एबेयर, फ्रीड्रिख जर्मन गणराज्य के प्रथम राष्ट्रपति एव कुशल राजनीतिज्ञ एबेयर का जन्म ४ नवंबर, १८७० को हाईडेलबर्ग नगर में हुआ। ये दर्जी के पुत्र थे परंतु इन्होंने अपने पिता का धंधा छोड़कर मोची का काम अपनाया। समाजवादी आंदोलन में प्रारंभ से ही समिलित होकर ये जर्मनी के समाजवादी जनतांत्रिक दल के सदस्य और शीघ्र ही प्रभावशाली वक्ता तथा श्रमिक संघ के उत्तम संगठनकर्ता बन गए। इस आंदोलन में भाग लेने के कारण इन्हें अत्यधिक कष्ट भोगने पड़े और कई बार जेल भी जाना पड़ा।

अपने दल से बाहर एबेयर का प्रभाव प्रथम महायुद्ध के समय अनुभव किया जाने लगा। दल के अध्यक्ष एव रीखस्टाग की आयव्ययक समिति के सभापति के नाते इनकी नीति राष्ट्रीय सुरक्षा तथा समझौते द्वारा शांति बनाए रखने के पक्ष में थी। परंतु एबेयर अपने देश में तथा बाहर, विशेषतया स्टोकहोम में, जून, १९१७ के शांति सम्मेलन में न्यायपूर्ण शांति के लिये प्रयत्न करते रहे। यद्यपि ये ब्रेस्ट लिटोवस्क की संधि से संतुष्ट नहीं थे, फिर भी इन्होंने उसके विरोध में की गई हड़तालों से असहमति प्रकट की। आरंभ में एबेयर गणतंत्र के पक्ष में नहीं थे और ब्रिटिश प्रणाली के आधार पर जर्मनी में संसदीय सरकार स्थापित करना चाहते थे। अतएव सितंबर, १९१८ में जब राजकुमार मैक्स ने अपने प्रथम संसदीय मंत्रिमंडल का निर्माण किया, एबेयर ने अपने दल को इस मंत्रिमंडल में मंत्री पद ग्रहण करने पर सहमत कर लिया परंतु क्रांतिकारी आंदोलन उग्र रूप धारण कर रहा था। ६ नवंबर को शीडमान ने रीखस्टाग के सदनभवन से जर्मन गणराज्य की घोषणा की। राजकुमार मैक्स के स्थान पर एबेयर चांसलर नियुक्त हुए और इन्होंने समाजवादी अस्थायी सरकार बनाई।

स्पारटसिस्ट्स ने एबेयर और उनके सहयोगियों को बंदी बनाने का कई बार प्रयत्न किया। परंतु एबेयर ने दिसंबर और जनवरी के उपद्रव को शीघ्र ही कुचल दिया। राष्ट्रीय सभा ने एबेयर को जर्मन गणराज्य का प्रथम अस्थायी राष्ट्रपति चुना। राष्ट्रीय एकता तथा लोकतंत्र एबेयर की नीति के प्रधान लक्ष्य थे। अस्थायी अवधि की समाप्ति पर संसद ने ३० जून, १९२५ को दूसरी बार एबेयर को राष्ट्रपति चुना।

परंतु जर्मन समाज के कुछ प्रतिक्रियावादियों को यह अच्छा नहीं लगता था कि एक साधारण मोची, जिसे कभी उच्च वर्ग की शिक्षा तकका सौभाग्य प्राप्त नहीं हुआ, राष्ट्र का अध्यक्ष हो, परिणामतः एबेयर के विरुद्ध

घोर निंदा का पडयन रचा जाने लगा। इनपर जर्मन सेना की शक्ति नष्ट करने का आरोप लगाया गया। और जब रोयाड नामक एक व्यक्ति ने एक पत्र में एवेयर के प्रति जनवरी, १९१८ की युद्धसामग्री तथा कारखानों के कर्मचारियों की हड़ताल को लेकर विश्वासघात का आरोप किया तब एवेयर ने इन मिथ्या आरोपों के लिये रोयाड पर मानहानि का अभियोग चलाया। यद्यपि रोयाड रीति से दोषी पाया गया तथापि न्यायाधीशों का निर्णय एवेयर के हित में प्रशंसनीय नहीं था। केंद्रीय सरकार तथा कई राज्य सरकारों ने इनके प्रति अपनी सहानुभूति प्रकट की, परंतु इन सब घटनाओं की ठेम ये सहन न कर सके। ये पहले से ही आत के फोड़े से पीड़ित थे। इस मुकदमे के निर्णय तक ये अपनी गल्यक्रिया टालते रहे परंतु अब बहुत विलंब हो चुका था। २८ फरवरी, १९२५ को शार्लटनबर्ग में एवेयर का गरीरात हो गया। उनकी मृत्यु के साथ ही निंदा और विरोध के स्वर भी शांत हो गए। इनके देशवासियों ने इनकी महत्ता तथा राजनीतिक योग्यता को समान दिया। इंग्लैंड के प्रधान मंत्री रैमज मैकडानल्ड ने इनकी प्रशंसा करते हुए इन्हें यूरोप का एक बुद्धिमान तथा सहनशील लोकसेवक कहा है।

सं० ग्र०—एनसाइक्लोपीडिया ब्रिटैनिका, एनसाइक्लोपीडिया आव सोशल साइन्सेज, दी मेमोरियस आव प्रिंस मैक्स आव वाउन (अनु० व० म० कैवडर तथा सी० व० ह० सदत)। [अ० ला० लू०]

एमडन पश्चिमी जर्मनी में एम्स नदी के मुहाने पर स्थित एक नगर तथा पत्तन है। यहाँ की जनसंख्या सन् १९५० ई० में ३६,७६२ थी। जहाजों के लगर डालकर ठहरने का यहाँ अत्यंत सुंदर अड्डा है तथा यहाँ का पत्तन, जिसमें बड़े बड़े जलयान आ जा सकते हैं, इससे एक नहर द्वारा सबंधित है। प्राचीन स्थापत्य कला तथा बाँधों के कारण, जो नगर को जलमग्न होने से बचाते हैं, यह एक उच्च नगर प्रतीत होता है। १६वीं शताब्दी का बना हुआ नगरभवन (टाउनहाल) जर्मनी के सबसे सुंदर सार्वजनिक भवनों में से एक है, जिसमें प्राचीन हथियारों का दर्शनीय संग्रह है। अविभाजित जर्मनी के पत्तनों में इसका पाँचवाँ स्थान था। अब पश्चिमी जर्मनी में तीसरा स्थान है। यहाँ की मुख्य व्यापारिक वस्तुओं में कृषि के उत्पादन, घोड़े, लकड़ी, कोयला, चाय तथा मदिरा हैं। गहरे समुद्र में मछली पकड़ना नगर का मुख्य धंधा है। मशीनें, सीमेंट, तार के रस्से, तवाकू, चमड़ा, रासायनिक द्रव्य इत्यादि यहाँ के मुख्य औद्योगिक उत्पादन हैं। द्वितीय महायुद्ध में यहाँ का पत्तन, तेल-शोधक कारखाने इत्यादि अत्यधिक क्षतिग्रस्त कर दिए गए थे।

[इया० सु० श०]

एमहर्स्ट, विलियम पिट (१७७३-१८५७) बैरन जेफ्रे एमहर्स्ट का भतीजा था जो स्वयं २५ वर्ष की अवस्था में अर्ल हुआ। सन् १८२३ से १८२८ ई० तक वह भारत का गवर्नर जनरल भी रहा। पहला वर्मी युद्ध १८२४ में उसी के शासनकाल में हुआ जिसके फलस्वरूप अराकान और तेनासिरिम ग्रेटब्रिटेन को मिले। एमहर्स्ट इंग्लैंड लौटता हुआ सेंट हेलेना में भी उतरा था जहाँ उसने वदी सम्राट नैपोलियन से कई बार मुलाकात की थी। [ओ० ना० उ०]

एमादुद्दीन रैहान दिल्ली के उस तुर्की राजवंश के सुल्तान नासिरुद्दीन महमूद का कुछ समय के लिये वजीर एवं पथप्रदर्शक था जिसे प्रायः दास वंश का नाम दिया जाता है। उसके जीवन के सबंध में और कुछ भी अवतक विदित नहीं है। इसका कारण यह है कि रैहान की सक्षिप्त चर्चा केवल उसके शत्रु तथा विरोधी दल के एक विशेष सदस्य, मिन्हाजुस्सिराज, ने अपने इतिहास 'तवकाते-नासिरी' में की है। बाद के इतिहासकारों के वर्णन इसी पर आधारित हैं। अतएव एमाद के जन्म आदि, आरंभिक जीवन अथवा उसके परिवार आदि के सबंध में जानकारी करने का कोई साधन अभी तक हमारे पास नहीं है। परंतु मिन्हाज के निर्देशों से केवल इतना स्पष्ट हो जाता है कि एमाद हिंदुस्तानी मुसलमान था और सुल्तान नासिरुद्दीन के उच्च पदाधिकारियों में से था तथा सभवतः वदायूँ का मुक्ता (प्राताधीश) था। निस्संदेह उसने यह पद तुर्की अमीरों का विरोध होते हुए भी अपनी योग्यता के बल पर प्राप्त किया था।

सबसे पहले एमादुद्दीन का निर्देश मिन्हाज इस प्रसंग में करता है कि १२४६ के मार्च मास में काजी एमादुद्दीन शकूर कानी पर राजविद्रोह

की शका हुई और उसे काजी के पद से हटाकर वदायूँ भेज दिया गया जहाँ एमादुद्दीन रैहान द्वारा उसकी हत्या करा दी गई।

मिन्हाज तथा अन्य लेखकों के वृत्तांत से स्पष्ट होनेवाली एक महत्वपूर्ण बात यह है कि ताजीक तुर्क, जिन्होंने हिंदुओं से दिल्ली का राज छीनकर अपनी सत्ता स्थापित की थी, राज्य के सभी ऊँचे ऊँचे पद अपने हाथों में रखना चाहते थे। हिंदुस्तानियों के प्रति, हिंदुओं की तो कौन कहे, मुसलमानों के प्रति भी, वे बड़े तिरस्कार पूर्ण भाव रखते थे और उनको कोई ऊँचा पद नहीं देना चाहते थे। स्वाभाविक ही था कि योग्य हिंदुस्तानी मुसलमान, जो उनसे समानता के व्यवहार की आशा रखते थे, उनके इस अन्याय और अपमान जनक वर्ताव से बड़े असंतुष्ट थे। इन योग्य हिंदुस्तानी मुसलमानों का नेता रैहान था। वह इस ताक में था कि कोई उपयुक्त अवसर पावे तो सुर्की अमीरों को राजकीय पदों से निकलवाकर उनके स्थानों पर हिंदुस्तानियों को बैठा दे और इस प्रकार इन विदेशियों के आतंक से राज्य को मुक्त करे।

भाग्य से अपनी आकांक्षा पूरी करने का अवसर रैहान को इस कारण मिल गया कि जब गियासुद्दीन बलबन ने अपने कपटजाल तथा तुर्की अमीरों के सहयोग से नायब मुल्क के उच्चतम पद को प्राप्त कर लिया, तब उसने अपने तुर्की भाइयों के साथ ही असह्य और अपमानजनक वर्ताव करना शुरू कर दिया और ऐसी नीति चालू की जिससे बड़े बड़े तुर्की अमीरों तथा सेनापतियों को उसके प्रति घृणा हो गई और उनको अपने जीवन का भी भय हो गया। इतना ही नहीं, बलबन ने युवक सुल्तान को भी इतना दबाया कि, मिन्हाज के शब्दों में वह एक नमूना (प्रतीक) मात्र रह गया। स्वभावतः महत्वाकांक्षी सुल्तान भी इस कठोर और दुर्घर्ष वजीर के हाथों से छुटकारा पाना चाहता था। सुल्तान और तुर्कों का यह असंतोष इतना बढ़ा कि १५५२ के नवंबर में रैहान ने उपयुक्त अवसर देखकर सुल्तान से समझौता कर लिया और बलबन को नायब के पद से हटवाकर हाँसी का जागीरदार बनवा दिया। फिर यह देखकर कि वह पास रहकर भयानक कार्रवाई करेगा, उसे नागौर भेज दिया। अब सुल्तान ने एमादुद्दीन को बकीले-दार नियुक्त कर दिया और मुख्य मंत्री का पूरा अधिकार उसे प्राप्त हो गया। उसने परिस्थिति को दृष्टि में रखकर कुछ तुर्की अमीरों को पदच्युत किया और कुछ को बदली करके केंद्र से दूर स्थानों पर भेज दिया। इनमें बलबन का विशेष कृपापात्र, तवकाते नासिरी का लेखक काजी मिन्हाज भी अपने पद से हटाया गया। यही कारण है कि उसने अपने इतिहास में रैहान को नीच हिंदू और द्वेषी बतलाया। इस प्रकार हिंदुस्तानी मुसलमानों ने रैहान के नेतृत्व में तुर्की दल को पछाड़कर दरबार तथा शासन पर अपना अधिकार जमाया। इस घटना से रैहान की अनुपम नैतिक बुद्धि तथा कार्यकुशलता का परिचय मिलता है। कहना न होगा कि हिंदुस्तानी दल की सफलता उनके साथ सुल्तान महमूद के मिले रहने पर निर्भर थी। और वह बलबन के अनुचित आतंक से छुटकारा पाने के लिये हिंदुस्तानी दल से मिल गया था।

तुर्कों की परस्पर फूट के कारण ही ऐसी दुर्गति हुई थी। इसका पूरा लाभ बलबन ने उठाया। उसने उनसे एक होकर अपने खोए हुए अधिकारों और पदों को फिर से प्राप्त करने के लिये अपील की। उनमें से बहुतों को फिर भी बलबन के सद्भाव पर विश्वास न हुआ और वे अतः तक उसके विरोधी बने रहे। परंतु बहुत से मिल गए और सुल्तान से अनुरोध करके अपनी सच्ची सेवाभावना की एक ही शर्त रखी कि रैहान अपने पद से हटा दिया जाय। यद्यपि रैहान काफी सशक्त था और तुर्की दल का मुकाबला करने को उद्यत था, तथापि स्वार्थी सुल्तान ने अपने को खतरे से बचाने के लिये अपने परम हितैषी एवं उपकारक रैहान को पदच्युत करके वापस वदायूँ भेज दिया और बलबन को फिर से नायब मुल्क बना दिया। अधिकार प्राप्त करते ही बलबन ने सबसे पहले अपने शत्रु रैहान को वदायूँ से बहराइच भिजवाया और अवध के इक्तादार ताजुद्दीन सजर द्वारा उसका वध करवा दिया।

सं० ग्र०—मिन्हाजुस्सिराज तवकाते नासिरी (मूल, फारसी, ए० सो० व० द्वारा प्रकाशित), अग्नेजी अनुवाद-मेजर एच० जी० रेवरटी, निजामुद्दीन अहमद वल्ली तवकाते अकबरी, (अ० अनु० बी० दे और वेनी-प्रमाद), परमात्माशरण स्टडीज इन मेडिवाल इंडियन हिस्ट्री, सैयद अतहर अक्वास रिबीज द्वारा "तवकाते नामिरी" का हिंदी अनुवाद, प्र० अलीगढ़ मुस्लिम यूनीवर्सिटी। [प० श०]

एमानुएल द्वितीय, विक्टर (१८२०-१८७८) वर्तमान इटली के निर्माता और उसकी स्वतंत्रता के संरक्षक विक्टर एमानुएल द्वितीय का नाम जर्मनी के प्रिंस विस्मार्क और भारत के सरदार पटेल की तरह अमर हो गया है। उसने अनेक राज्यों में विभक्त देश को "म्यूक्न इटली" का रूप दिया, सीमावर्ती प्रवल राष्ट्रों से उसे निर्भय बनाया और उसके लिये अंतर्राष्ट्रीय प्रतिष्ठा प्राप्त की। १४ मार्च, १८२० को उसका जन्म हुआ। चार्ल्स अलबर्ट के पुत्र के नाते पिता के गद्दी त्याग करने पर वह सार्दीनिया का राजा बना और अपनी वीरता, राजनीतिमत्ता तथा दूरदर्शिता से सार्दीनिया के राज्य को संयुक्त इटली के महान् राज्य में परिवर्तित कर दिया।

सुप्रसिद्ध देशभक्त मात्सीनी और गारीवाल्दी तथा अन्य क्रांतिकारियों और प्रजातन्त्रवादियों का सहयोग प्राप्त कर एमानुएल ने सबको एक किया। १० नवंबर, १८५६ को ज्यूरिक की संधि में लोवार्दी प्रदेश आस्ट्रिया से और सितंबर, १८७० में प्रशा-फ्रान्क की लड़ाई में रोमन प्रदेश फ्रांस से प्राप्त किए। मिसली, नैपल्स, वेनिस, तस्कनी, जिचीज और रोमान्या के अलग-अलग राज्यों को इटली में मिलाने में उसने अपूर्व सफलता प्राप्त की। रोमन प्रदेश को इटली में मिलाने का घोर विरोध वातिकन के पोप ने किया, जिस कारण दोनों के संबंध वर्षों तक बिगड़े रहे। आंतरिक सुधारों में एक बड़ा कदम चर्च की अदालतों के अधिकारों को सीमित करना था। उसके कारण भी उसको पोप का कोपभाजन बनना पड़ा। स्वयं कैथोलिक होते हुए भी उसने उसकी परवाह नहीं की। अपनी जनता और संसद का विश्वास उसे सदा प्राप्त रहा। आस्ट्रिया के आर्चड्यूक की लड़की से विवाह कर उसने फ्रांस के सम्राट तृतीय नैपोलियन के साथ भी पारिवारिक संबंध कायम किए। दोनों की पुरानी शत्रुता से उसने पूरा लाभ उठाया, परंतु तृतीय नैपोलियन उसकी बढ़ती हुई शक्ति के प्रति सदा सशंक रहा। क्रीमिया के युद्ध में उसने रूस के विरुद्ध फ्रांस और इंग्लैंड का साथ देकर अपनी और इटली दोनों की प्रतिष्ठा में चार चांद लगा दिए। पेरिस में तृतीय नैपोलियन और लंदन में महारानी विक्टोरिया ने तथा दोनों देशों की जनता ने भी उसका हार्दिक स्वागत किया। प्रशा और फ्रांस के युद्ध से भी उसने पूरा लाभ उठाया। फ्रांस ने पहली पराजय के बाद जब १,००,००० इटालियन सैनिकों की सहायता की मांग की तब उसने रोमन प्रदेश को फ्रांसीसी सेनाओं से खाली करवा कर ७ जुलाई, १८७१ को रोम को संयुक्त इटली में मिलाकर उसको राजधानी बनाया और उसका पुनर्निर्माण किया।

विक्टर एमानुएल द्वितीय मुदृष्टकृति, सहृदयस्वभाव, स्वाभिमानी, राजनीतिज्ञ और दूरदर्शी शासक था। सेनापति के रूप में जीवन का आरंभ कर वह नैतिक शक्ति की अपेक्षा अपनी बुद्धिमत्ता से संयुक्त इटली का सम्राट बना। अपनी स्थिति को सांविधानिक बनाकर उसने संसद के सहयोग से शासनसूत्र का संचालन किया। शासन में कोई विशेष सुधार वह नहीं कर सका, देश की आर्थिक स्थिति को उसने काफी उन्नत बनाया और सेना का पुनर्गठन कर उसको शक्तिशाली बनाया। ६ जनवरी, १८७८ को रोम में ज्वर से उसकी मृत्यु हो गई। [स० दे० वि०]

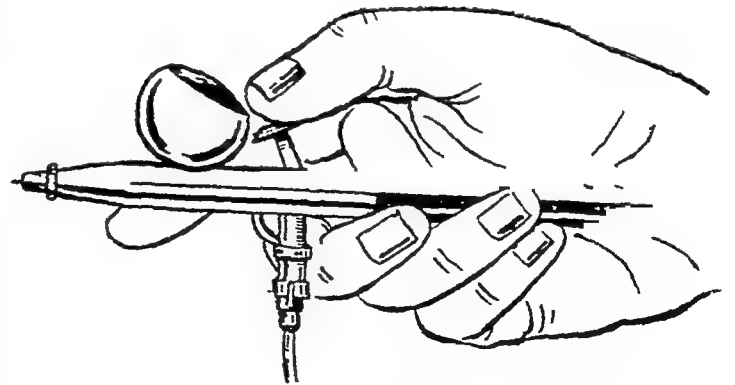
एम्मेट, राबर्ट (१७७८-१८०३) आयरलैंड का विद्रोही। डब्लिन विश्वविद्यालय का बहुत मेधावी छात्र जिसे राजनीतिक विचारों के कारण विश्वविद्यालय से अलग होना पड़ा। देश की स्वतंत्रता के लिये कार्य करनेवाली गुप्त संस्थाओं का सदस्य हो गया। जब उसके नाम चार्ल्स निकला तब वह फ्रांस चला गया जहाँ वह नैपोलियन बोनापार्ट से मिला। यूनाइटेड आयरिश मेन नामक गुप्त संस्था छिपे रूप से आयरलैंड की स्वतंत्रता के लिये षड्यंत्र कर रही थी। एम्मेट उसके प्रधान सचालकों में हो गया। आयरलैंड के जिलों में जब विद्रोह की तैयारी हो चुकी तब वह चुपके से डब्लिन पहुँचा। विचार यह था कि जब फ्रांस इंग्लैंड पर चढ़ाई करे तभी आयरलैंड भी विद्रोह का झंडा खड़ा करे। परंतु हमला हुआ नहीं, उधर आयरलैंड में विद्रोह की जो गुप्त तैयारियाँ हो रही थी वे दृढ़ता से सफल न की जा सकी। अंग्रेजी सेना को घेरकर निरस्त्र कर देने का स्वप्न देखनेवाले आयरिश विद्रोहियों के पास न तो काफी शस्त्र थे और न उनमें एकता कायम रह सकी। विद्रोह का भंडाफोड़ हो गया और उसका अंत सड़कों पर कुछ खूनखराबी के साथ हुआ। निश्चय ही कुछ अंग्रेज पदाधि-

कारी उसमें मारे गए, परंतु आयरलैंड की राजनीतिक प्रगति वही की वही रह गई। एम्मेट ने जब देखा कि अब सब कुछ नष्ट हो गया तब वह अमेरिका भाग जाने की तैयारी में लगा, पर भागने में पहले ही वह पकड़ लिया गया। न्याय के समय उसने बड़ी उत्तम वक्तव्या दी, पर उसकी फाँसी हो गई। टामस मोर ट्रिनिटी कालेज में उसका मित्र था और उसने उसकी बड़ी प्रशंसा लिखी है। [ओ० ना० उ०]

एम्स १. पश्चिमी जर्मनी में लाहन नदी के तट पर कालेज से ११ मील पूर्व, कासेल तथा बर्लिन रेलवे लाइन पर स्थित एक नगर है। जनसंख्या सन् १९४६ ई० में ८,४५४ थी। यहाँ चाँदी तथा सीसे की खदानें हैं। एम्स अपने गरम तथा खारे जलस्रोत के लिये प्रसिद्ध है। इस नगर का इतिहास ९वीं शताब्दी से प्रारंभ होता है।

२ पश्चिमी जर्मनी की एक नदी है जो द्यूटोवर्जेन वाल्ड की दक्षिणी ढाल से ३५८ फु० की ऊँचाई से निकालकर वेस्टफेलिया तथा हैनोवर से होकर डोलार्ड के पूर्वी भाग, एमडन, के ठीक दक्षिण से होकर बहती है। इसमें ४,६०० वर्ग मील क्षेत्र का जल आता है। इसकी मुख्य शाखाएँ आहास, हेसेल तथा लेडा हैं। यह पापेनवर्ग तक छोटे छोटे जहाजों के यातायात योग्य है। इससे अनेक नहरों को जल मिलता है। सन् १८१८ ई० में इसे नहर द्वारा राईन नदी से संयुक्त कर दिया गया तथा डॉर्टमंड एम्स और अन्य नहरों के वन जाने से इसका महत्व और भी बढ़ गया है। [श्या० सु० श०]

एयर ब्रश एयर ब्रश (Air Brush) अथवा वायुकूचिका एक यंत्र है जो संपीड़ित वायु से चलता है और चित्र आदि रंगों के काम में आता है। इसे हम वायुतूलिका भी कह सकते हैं। बड़े एयर ब्रश को साधारणतः स्प्रेगन कहते हैं। इसे हम भीसीमार या सीकरयंत्र कह सकते हैं। इससे कपड़ा, फर्निचर, मोटरकार, भवन, रेल, पुल आदि रंगे जाते हैं। बड़े यंत्रों से सीमेट मिश्रण भी दीवारों पर लगाया जा सकता है। इन सब यंत्रों का सिद्धांत यही है कि जब संपीड़ित वायु सँकरी नली से निकलती है तो वह अपने मार्ग में पड़नेवाले द्रव को भीसी या फुहार में बदल देती है और यह भीसी रंगी जानेवाली वस्तु पर जा चिपकती है। द्रव रंग, वार्निश, आदि दो प्रकार से वायुमार्ग में डाले जाते हैं। एक रीति में रंग की कटोरी को वायुतूलिका के ऊपर रखकर रंग को वायुमार्ग में टपकने दिया जाता है। दूसरी रीति में कटोरी को नीचे रखा जाता है। इस दशा में दोनों ओर खुली एक नलिका का नीचेवाला सिरा रंग में डूबा

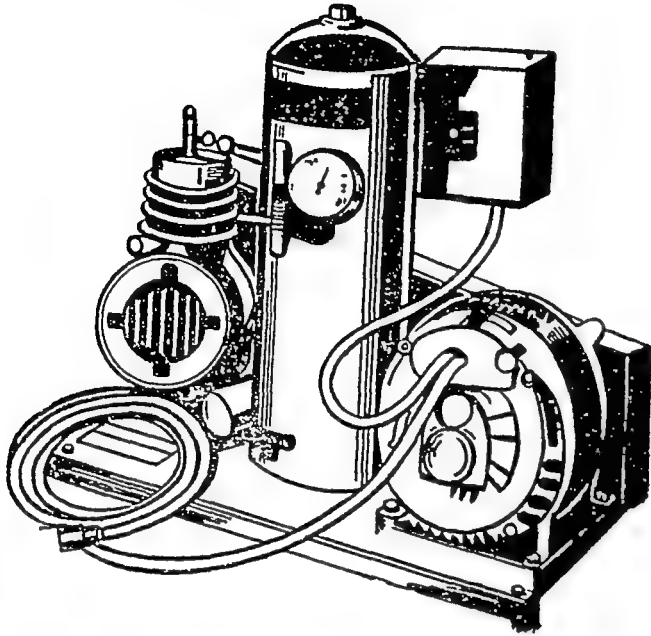


एयर ब्रश

रहता है और दूसरा सिरा वायुमार्ग में पहुँचा रहता है। वायु अपने वेग के कारण इस नलिका द्वारा रंग चूस लेती है। रंग आदि के पतला या गाढ़ा होने के अनुसार वायुकूचिका या भीसीमार पर छोटे बड़े छेद का मुख लगाया जा सकता है।

आरंभ में फोटोग्राफों को सुधारने के लिये छोटी वायुकूचिकाओं का असफल प्रयोग हुआ। इससे वारिक से वारिक रेखाएँ खींची जा सकती हैं और

बढ़िया छाया और प्रकाश का काम भी हो सकता है। फुहार की मोटाई-एक घुडी या घोडे (ट्रिगर) को दवाने से नियंत्रित की जाती है। अब अधिकांश रंगाई का काम भीसी से ही किया जाता है। इससे बहुत समय बचता है और रंग सर्वत्र एक समान चढ़ता है। कई भीसीमार लगे स्वयंचालित यंत्र में एक और से विना रंगा मोटर घुसता है और दूसरी और से वही चमचमाता रंगा हुआ निकलता है, और इस क्रिया में एक मिनट से भी कम समय लगता है।



एयर ब्रश के लिये वायुसपीडक

वायुसपीडन के लिये साधारण विद्युत् मोटर या इंजन से चलनेवाले सपीडको का प्रयोग होता है, परन्तु छोटे यंत्रों के लिये पदचालित पपी से काम अच्छी तरह चल जाता है।

एरंड कुल (यूफोर्बिएसी) द्विवीजपत्रक पौधों का एक बड़ा कुल है। इसमें प्रायः २२० प्रजाति (जेनेरा) और लगभग ४,००० जातियाँ (स्पीशीज) हैं, जो अधिकांश उष्ण प्रदेशों में होती हैं, किन्तु सामान्यतः उत्तरी ध्रुव प्रदेश को छोड़ ससार के सभी स्थानों में पाई जाती हैं। इस कुल में जड़ी, वृत्ती तथा झाड़ियों से लेकर बड़े वृक्ष तक सभी पाए जाते हैं। एरंडकुल के कुछ पौधे, विशेषतः दुग्धी (यूफोरबिया) की कुछ उपजातियाँ, शुष्कभेद होती हैं। इनमें पत्तियाँ नहीं होती और जब पुष्प रहित होती हैं तो देखने में नागफण (कैक्टस) की तरह प्रतीत होती हैं, परन्तु दोनों में यह अंतर होता है कि दुग्धी में सफेद दूध (लैटेक्स) होता है, कैक्टस में नहीं।

इस कुल के फूल एकलिंगी होते हैं तथा दोनों लिंगों के फूल, या तो एक ही पेड़ पर अथवा अलग अलग पेड़ों पर, नाना प्रकार के पुष्पक्रमों में लगते हैं। पहली शाखाएँ अधिकतर एकवर्धकीय तथा बादवाली बहुवर्धकीय होती हैं। पुष्पक्रम भी अधिकतर एकलिंगी फूलों के होते हैं। नर पुष्पक्रम में बहुत से फूल होते हैं, परन्तु नारी पुष्पक्रम में एक ही फूल होता है। यूफोरबिया के पुष्पक्रम को कटोरिया (साएथियम्) कहते हैं। यह देखने में द्विलिंगी पुष्प मालूम होता है, परन्तु वास्तव में यह एक बहुवर्धकीय पुष्पक्रम है जिसका अवसान-पुष्प नग्न मादा फूल होता है। इसके नीचे ४-५ निपत्र (ब्रेक्ट) होते हैं, जो देखने में बाह्य दल की भाँति प्रतीत होते हैं। प्रत्येक निपत्र के कक्ष में नर फूलों की बाँछिक बहुवर्धकीय होती है और प्रत्येक नर फूल में केवल एक ही पुकेसर होता है। नालपरिपुष्प (एँथेस्टिमा ए० जुस०) के नर फूल में एक ही पुकेसर होता

है और यह परिदलपुज (कैलक्स) युक्त होता है। यूफोरबिया के नर पुष्प में एक नग्न पुकेसर होता है तथा इसके वृत्त पर जोड़ होता है।

[भी० श० त्रि०]



एरंड

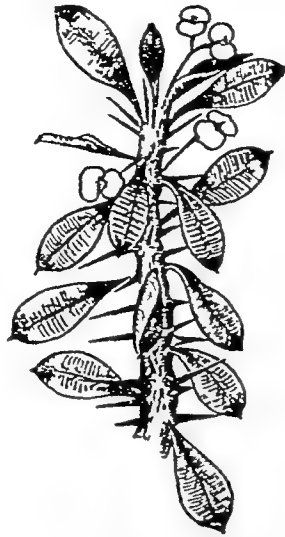
एरंड वृक्ष की पत्तियों सहित एक डाल। इसके फल के बीजों से तेल निकाला जाता है।

इस कुल में आर्थिक महत्व के पौधों के वर्ण निम्नलिखित हैं: चुक्रदार (विस्कोफिया), पुत्रजीव, समुद्रगदार (वक्सस), कापित्य (मेलोटस), तोयपिप्पली (सेपियम), जयपाल (क्रोटोन), वनैरड (जैटरोफा), रबर का वृक्ष (हेविया), मलयाकोट (एल्युराइडिस) और एरंड (रिसिनस) इत्यादि। पारा रबर (हेविया ब्राज़िलियेंसिस) और सियारा रबर (मनीहोट ग्लेज़ियोवाई) रबर के उत्पादन के लिये, सामान्य एरंड (रिसिनस कम्युनिस) एरंड तेल (रेडी के तेल) के लिये, गिरि मलयाकोट (एल्युराइडिस मोनटाना), ए० फोर्डाइ तथा सामान्य तोयपिप्पली (सेपियम सेवीफरम) क्रमानुसार चीनी दुग्धतैल तथा लाला-मूल तैल (स्टिलिगिया ऑयल) के उत्पादन के लिये महत्वपूर्ण स्रोत माने जाते हैं।

भारत में पाए जानेवाले इस कुल के आर्थिक महत्व के पौधे निम्नलिखित हैं: लघु दुग्धी अथवा-दूधी (यूफोरबिया थाइमीफोलिया) मैदानों और छोटी पहाड़ियों में सर्वत्र, थोर (पीतनिवेष्ट दुग्धी, यू० रोयलियाना) उत्तरी भारत में १,५०० मीटर की ऊँचाई तक, छतरीवाल (सूर्यदुग्धी, यू० हिलियोस्कोपिया) पंजाब में, शमशाद-पापडी (सामान्य समुद्रगदार, वक्सस सैमपरवाइरस) समशीतोष्ण उत्तर-पश्चिमी भारत में, खाजा (सामान्य सूवीरक, ब्राडेलिया रेडुसा) सर्वत्र, असाना (गिरि सूवीरक, ब्रा० मोनटाना) उत्तर, पूर्वी और मध्यभारत में, गरारी (सामान्य नदी, क्लाइस्टैथस कॉलिनस) पश्चिमी और मध्यभारत में, पजोली (काबोजिनी आमलक, फाइलेंथस रेडिक्युलेटस) उत्तरी भागों के अतिरिक्त सर्वत्र, आमलकी (सामान्य आमलक, फा० एम्बेलिका) सर्वत्र, पाटला (पाटली, पाडुफल, फ्लुएगिया विरोसा) सर्वत्र, पुत्रजीव (पुत्रजीव रीक्सवरगाई) सर्वत्र, जगली एरंड (जेट्रोफा ग्लेडयूलिफेरा) दक्षिण में, जमालगोटा (जे० करकस) सर्वत्र, कैन (सामान्य चुक्रदार, विस्कोफिया जावानिका) उत्तरी और मध्यभारत में, भूटान-कुशा (भूताकुश, जयपाल, क्रोटोन ओब्लोगीफोलियस) उत्तरी भारत और मध्यभारत में, जायफल (सामान्य जयपाल, क्रो० टिगलियम) बंगाल और आसाम में, दुमरी

(सामान्य पिंडार, ट्रेविया न्यूडीपलोरा) ऊष्ण प्रदेशों में, कमला (सामान्य कापिल्य, मेलोटम फिलीपिनैसिस) सर्वत्र, एरड (रिसेनस कम्युनिस) सर्वत्र, दती (वेलियोस्परमम मोनटानम) विहार, आसाम और मध्यभारत में, तारचर्वी (सामान्य-तोयपिप्पली, सेपियम सेवी-फरम) उत्तरी भारत में, तथा टेपिओका (मडगिफ, मैनिहोट एस्कुलेटा) केरल में।

देहरादून स्थित वन-अनुसंधानशाला और राष्ट्रीय रसायनशाला, पूना, के अनुसंधानकर्ताओं ने कमला पेड़ के बीजों में से विशिष्ट रीति से तेल निकालकर तथा रगलेप उद्योग में उसकी आर्थिक उपयोगिता सिद्ध करके उसका भविष्य उज्ज्वल कर दिया है (सद्गोपाल, "इज्ज दुग ऑयल सो नेसेसरी?", पेट-इंडिया, वॉर्ल्ड, वर्ष २, स० ५, अगस्त १९५२, पृ० ६-१४, ४४-४५)। इसी प्रकार सद्गोपाल और नारंग ने तारचर्वी और शमशाद-पापडी के बीज-तेलों का भी आर्थिक महत्व रगलेप उद्योग में दर्शाया है (इंडियन स्टिलिंगिया ऑयल एंड टैलो, जर्नल ऑव दि अमरीकन ऑयल केमिस्ट्स सोसाइटी, वर्ष ३५, फरवरी, १९५८, पृ० ६८-७१, (एन्यू इज्ज ऑयल फ्रॉम दि सीड्स ऑव वक्सस सैमपरवाइरस, लिन्न०, सोप पपयुम्स एंड कॉस्मेटिक्स, भाग ३१, अंक ९, सितम्बर १९५८, ८५६-५६८)। लकड़ी और पत्तों के कोयलों के चूरे और



स्निग्ध दुद्धी (यूफोबिया स्लेंडेंस) की डाल, पत्ते, कांटे तथा फूल।

इसमें सुंदर लाल फूल लगते हैं। सजावट के लिये यह पौधा गमलों में लगाया जाता है।

छोटे टुकड़ों को पुनः जमाकर जलाने लायक ईंधन की टिकिया बनाने में भी कमला के बीजों की उपादेयता महत्वपूर्ण है (सद्गोपाल और डोभाल, "कमला सीड्स फॉर ब्रिकेटिंग ऑव चारकोल, कोलडस्ट्स एंड वेस्ट्स," पेट इंडिया, वर्ष ७, अ० ३, पृ० २६-३१)। अतएव स्पष्ट है कि एरड कुल के पौधे भारत की आर्थिक उन्नति में सहायक हो सकेंगे।

स० ग्र०—आर० एस० ट्रूप सिल्विकल्चर ऑव इंडियन ट्रीस, भाग ३, ओक्सफोर्ड, १९२१ पृ० ८१६, के० आर० कीर्तिकर और वी० डी० वसु इंडियन मेडिसिनल प्लांट्स, प्रयाग, भाग ३, पृ० २१६०, रॉबर्ट व० जेरी प्लांट्स फॉर मैन, लंदन, १९५४, १८५-६५। [स०]

एरफूट पूर्वी जर्मनी के सैक्सनी राज्य का एक प्राचीन नगर है। यह गेरा नदी के किनारे वाइमार से पश्चिम में लगभग १३ मील दूर न्यूरिजिया बेसिन के हृदयस्थल में स्थित है। जनश्रुति के अनुसार एर्प्स नामक व्यक्ति ने छठी शताब्दी में इसका शिलान्यास किया था। इसी कारण यह मध्यकाल में एर्प्सफूर्ट तथा एरफोर्ड के नाम से प्रख्यात था। जो भी हो, १५वीं तथा १६वीं शताब्दी में यह उन्नतिशील व्यापारिक तथा औद्योगिक केंद्र था। सन् १३७८ ई० में यहाँ एक विश्व-विद्यालय की स्थापना हुई थी जिसके फलस्वरूप एरफूट जर्मनी का सबसे प्रसिद्ध नगर बन गया, परन्तु सन् १८१६ ई० में इस विश्वविद्यालय का विघटन कर दिया गया जिससे नगर की प्रतिष्ठा को बड़ी ठेस लगी। हाल में यहाँ व्यापार तथा उद्योग की उन्नति हुई है। आजकल एरफूट अपने फूलों के पौधों तथा बीजों के लिये विश्वविख्यात है। यहाँ पाँट्सवर्ग तथा सरिया-क्सवर्ग नामक दो ऐतिहासिक दुर्ग हैं। यहाँ का बड़ा गिरजाघर (कैथीड्रल) मध्यकालीन इतिहास की चिरस्मृति के रूप में आज भी वर्तमान है। इसकी जनसंख्या सन् १९५६ में १,८७,३०६ थी। [ले० रा० सि०]

एरासिस्ट्राटस ग्रीक शारीरविज्ञ तथा चिकित्सक थे। इनका काल ३०० वर्ष ईसा पूर्व तथा जन्मस्थान कीऑस नामक द्वीप कहा जाता है। कुछ दिन राज्यसेवा करने के पश्चात् ये सिकंदरिया (अलेक्जेंड्रिया) में बस गए और यहाँ इन्होंने शारीर विज्ञान सबंधी अपना शिष्यसमुदाय स्थापित किया।

इन्होंने इस बात का पता लगाया कि प्रमुख तंत्रिकाओं का उद्गम मस्तिष्क से होता है। सवेदक और प्रेरक तंत्रिकाओं के विभेद का भी इन्हें ज्ञान था। त्रिदोष पर अवलंबित रोग-निदान-शास्त्र इनको स्वीकार नहीं था। इनका मत था कि धमनियों में एक प्रकार की जीवनी शक्ति रहती है, जिसके कार्य में व्याघात पड़ने पर रोग उत्पन्न हो जाते हैं।

एरासिस्ट्राटस को मस्तिष्क की वल्लिकाओं का विस्तृत ज्ञान था। पित्त, प्लीहा तथा यकृत सबंधी खोज, हृदय की रचना का ज्ञान, श्वास-प्रणाली का नामकरण तथा मूत्र-निष्कासन-सलाई के आविष्कार का श्रेय इन्हें दिया जाता है। [भ० दा० व०]

एरिजेना, जोनेस स्काट्स (८१५-८७१) एक मध्यकालीन दार्शनिक एवं ईश्वरवादी जो 'जान दि स्काट' के नाम से भी प्रसिद्ध है। उसकी जीवन सबंधी घटनाएँ अविकाशत अवधारण में हैं।

पूर्वकालीन अफलातूनी दर्शन से नवीन विवेकवाद की ओर विचारों के सक्रमण में एरिजेना का स्थान महत्वपूर्ण है। वह आरिजेन, बेसिल, ओगस्टीन, मेक्सिमस आदि के विचारों का उपयोग कर पूर्व मध्यकालीन चिंतन का समन्वय उपस्थित करता है। वह विश्वदेववादी पंथेइस्ट था। उसके लिये धर्म की मान्यताएँ पूर्ण नहीं, विवेक ही मानदंड के रूप में अभीष्ट है। ईश्वर एवं प्रकृति स्व-स्व-रूप को विश्व के बौद्धिक क्रम में उपस्थित करते हैं, मानव सहित समस्त वस्तुएँ इसी बौद्धिक क्रम के अंग हैं, धर्म या दैवी अनुभूति इस सर्वोत्तम बौद्धिक जीवन के ही पहलू हैं।

एरिजेना कठोर नियतिवाद का विरोधी था, स्वयं ईश्वर कालावधि से स्वतंत्र है, अतः उसके अनुसार भाग्यवाद को उसी सीमा तक स्वीकार किया जा सकता है जहाँ तक ईश्वर अपनी स्वतंत्र इच्छा से प्राणियों के क्रिया कलापो को स्वीकार करता है। एक अन्य स्थान पर एरिजेना लिखता है कि सृष्टि समस्त वस्तुओं के सग्रह का नाम है जिसके अंतर्गत 'अस्तित्व' एवं 'अनस्तित्व' दोनों समाहित हैं (१) निर्माता किंतु अनिर्मित, (२) निर्मित, किंतु निर्माता नहीं, (३) निर्माता व निर्मित दोनों ही (४) न निर्माता, न निर्मित। इसमें प्रथम ईश्वर व द्वितीय-तृतीय समस्त सृष्टि है। चतुर्थ कोटि 'अनस्तित्व' की है। ईश्वर सृष्टिकर्ता एवं विचारों का अनंत स्रोत है, किंतु स्वयं निर्मित नहीं। अफलातून के "आइडियाज" की तरह परस्पर क्रमबद्ध विचार ईश्वर द्वारा निर्मित और स्वयं निर्माता है। 'अच्छाई' सर्वोत्तम विचार है, वस्तुओं का अस्तित्व इसी से है। स्वयं ईश्वर 'शुभ' है। ईश्वर मूलतः त्रि-स्वरूप है। मूल द्रव्य के रूप में पिता, विवेक के रूप में पुत्र और जीवन के रूप में आत्मा। बुराईयों का स्रोत मानव की इच्छाएँ हैं जो उन्हें अमवश 'शुभ' समझ लेता है।

स० ग्र०—जे० एन० हूवर स्कोतस एरिजेना, ए० गार्डनर स्टडीज इन जान दि स्काट, एच० वेट जान स्काट एरिजेना। [श्री० स०]

एरिथ्र तुर्की के प्राचीन आयोनियन (Ionian) नगरों में से एक है। यह नगर एरिथ्र की खाड़ी में एक छोटे से प्रायद्वीप पर स्थित है। यह मीमास तथा कोरेकस पर्वतों से समान दूरी पर, किआस द्वीप के ठीक सामने बसा हुआ है। इस प्रायद्वीप में अति उत्तम स्तर की मदिरा बनाई जाती है। कहा जाता है कि इस नगर की स्थापना कीडरस के पुत्र नोपोस (Knopos) की अधीनता में आयोनियनों द्वारा की गई थी। काफी समय तक एरिथ्र वासियों ने ग्रीस देश के एयेंस नगरराज्य को अपने अधीन रखा, किंतु पेलोपोनेशियन युद्ध में उनसे हार गए। नगर के खंडहरों में अभी तक ग्रीक ढग की बुर्जोंवाली दीवारें देखने योग्य हैं। इनमें से पाँच बुर्जें अभी तक बनी हुई हैं। अक्रोपोलिस, २८० फुट की ऊँचाई पर बने दुर्ग की पहाड़ी की उत्तरी ढाल पर एक मंच बना हुआ है, तथा पूर्व की ओर बहुत से बीजातीनी (रोमन) भवनों के खंडहर पड़े हैं। [श्या० सु० श०]

एरेख, उरुक (सुमेरी), ओखोई (ग्रीक)—प्राचीन सुमेर का नगर, आधुनिक बर्का। फरात के पच्छिमी तीर कभी बसा था जिसके निकट से नदी की धारा कई मील पूरव हट गई है। संभवतः इसी उरुक अथवा एरेख से मेसोपोतामिया का नया नाम बजला फरात के द्वा

मे इराक या अल-इराक पडा। यह प्राचीन नगर ऊर, कीश, निप्पुर आदि उन प्राचीन नगरों का समकालीन था जो दक्षिणी वाविलोनिया अथवा प्राचीन सुमेर की भूमि पर सागर के चढ़ आने से जलप्रलय के शिकार हुए थे। डा० लोफ्टर ने १८५० और १८५४ में एरेख के पुराने टीलों को खोदकर उसकी प्राचीनता के प्रमाण प्रस्तुत कर दिए। नगर का परकोटा प्रायः छ मील दीडता था जिसके भीतर लगभग ११०० एकड़ भूमि पर नगर बसा था। आज भी वहाँ अनेकानेक 'तेल' अथवा टीले प्राचीन सभ्यता की समाधि अपने अंतर में दबाए पड़े हैं। सभवतः ई-अन्ना इस नगर का प्राचीनतर नाम था जो इसी नाम के मंदिर से सबध रखता था। नगर का जिम्गुरत अपने आधार में दो सौ फुट वर्गाकार है जो प्राचीन काल में ही टूट चुका था। नगर प्राक्-अर्हकिन (सार्गोन) राजाओं की राजधानी था और उनसे भी पहले वहाँ पुरोहित-राजा (पतेसी) राज करते थे। ई० पू० तीसरी सहस्राब्दी में दक्षिणी ईरान के इस्लामी आक्रमणों का उत्तर एरेख के निवासियों ने इतनी घनी देशभक्ति से दिया था कि आक्रमकों को निराश लौटना पडा था। समीप के ही नगर लारसा में, उसकी राष्ट्रीयता की शक्ति तोड़, इलामियों ने वही डेरा डाला। एरेख की सत्ता को सीमित रखने का वही से उन्होंने चिरकालीन प्रयत्न किया।

एरेख का उल्लेख ईरानी अभिलेखों में भी मिलता है जिससे प्रगट है कि वाबुल की ही भाँति यह नगर भी सर्वथा विनष्ट नहीं हुआ और खल्दी राजकुलों के विनष्ट हो जाने के बाद तक बना रहा। अभी हाल की खुदाइयों में वहाँ से ७० ई० पू० के अनेक अभिलेख मिले हैं। [भ० श० उ०]

एट्सगेविर्ग, एर्जगेविर्ग यह जर्मनी में सैक्सनी तथा जेकोस्लावा-किया में बोहीमिया के बीच में प्रायः १०० मील लंबी तथा २५ मील चौड़ी पर्वतश्रेणी है। इसकी औसत ऊँचाई २,५०० फु० तथा अधिकतम ऊँचाई ४,०६० फु० (कीलवर्ग शिखर) है। यहाँ शीतकाल में खूब बर्फ गिरती है, परन्तु ग्रीष्मकाल अत्यंत सुरम्य होता है। अतः किप्सडॉर्फ, वेरेनफेल्स तथा ओवरवी सेथाल जैसे सुंदर भ्रमणकेन्द्रों ने इसे चार चाँद लगा दिए हैं। बोहीमिया का सर्वोच्च नगर गोटेसगाव इसी श्रेणी पर कीलवर्ग तथा फिचेलवर्ग के बीच ३,३०० फु० की ऊँचाई पर अवस्थित है। इसकी भूगर्भिक संरचना में नाइस, अन्नक तथा फाइलाइट की विशेषता है। एट्सगेविर्ग ('धातुओं का पर्वत') के नाम के अनुसार ही इसमें चाँदी, सीसा, ताँबा, टिन, कोबल्ट निकल तथा कच्चे लोहे के भांडार मिलते हैं। आजकल यहाँ रूसी लोग यूरेनियम के लिये खुदाई कर रहे हैं।

[ले० रा० सि०]

एर्नाकुलम नवीन केरल राज्य में एर्नाकुलम जिले का प्रमुख नगर है (स्थिति ६° ५६' उ० अक्षांश एवं ७६° १७' पूर्वी देशांतर) पहले यहाँ कोचीन राज्य की राजधानी थी और यह त्रिचूर जिले का भाग था। यह कोचीन से दो मील पूर्व पृष्ठानुवर्ती पश्चिमी (वैक वाटर) पर स्थित है। यह कोचीन रेलवे का, जो पालघाट होकर आती है, अंतिम स्टेशन (टर्मिनस) भी है। यहाँ की जनसंख्या १९०१ ई० में केवल २१,६०१ थी, किंतु १९५१ ई० में बढ़कर ६२,२८३ हो गई। यहाँ के लगभग ४० प्रतिशत निवासी उद्योग एवं व्यापार से, ४० प्रतिशत अन्य सेवाओं एवं विविध साधनों से और शेष खेती आदि से जीविकाार्जन करते हैं। इस नगर का व्यापार मुख्यतया कोकण जाति एवं यहूदियों के हाथ में है। यहाँ १७७४ ई० में डचों ने एक कारखाना खोला था जो बाद में अंगरेजों के अधिकार में चला आया। यह नगर तीव्र गति से प्रगति कर रहा है। यहाँ सरकारी प्रेस एवं महाराजा कालेज, ला कालेज आदि शिक्षा के केन्द्र हैं। [का० ना० सि०]

एर्मीट, चार्ल्स (Hermite, Charles) (१८२२ ई०-१९०१ ई०), फ्रांसीसी गणितज्ञ, का जन्म २४ दिसंबर, १८२२ ई० को लोरेन में हुआ था। इन्होंने प्रचलित पाठ्यक्रम की उपेक्षा करके आयलर, लाग्रान्ज, गाउस और याकोबी आदि गणितज्ञों की रचनाओं का अध्ययन किया। ये एकोला-पॉलिटेक्निक में (१८६८ ई०-१८७६ ई०) और फिर सौरवोन में (१८७६ ई०-१८९७ ई०) गणित

के प्रोफेसर रहे। सख्याओं के सिद्धांत, अपरिणाम्य एवं अनुपरिणाम्य, सीमित अनुकूल, समीकरणों के सिद्धांत, दीर्घवृत्तीय फलनों और फलनों के सिद्धांत पर इन्होंने शोध की। एर्मीट ने द्वितीय प्रकार के आंमिक आवर्त फलनों का भी आविष्कार किया और याकोबी की q -चलराशि के स्थान पर समीकरण $q=c^{1-\omega}$ से संबंधित एक नवीन चलराशि ω की स्थानापत्ति करके $\phi(\omega)$, $\psi(\omega)$ और $\chi(\omega)$ फलनों का अध्ययन किया। १४ जनवरी, १९०१ ई० को इनका देहांत हो गया। [रा० कु०]

एर्लिक, पॉल (Ehrlich, Paul, १८५४-१९१६) जर्मन जीवाणु-वैज्ञानिक का जन्म जर्मनी राज्य के साइलेशिया प्रांत में सन् १८५४ ई० के मार्च में हुआ। ये जाति के यहूदी थे। इन्होंने आरंभिक शिक्षा ब्रेसलॉ नामक नगर के जिमनेशियम में पाई। पुस्तकों के पठन पाठन में इनकी विशेष रुचि न थी। तदनंतर कई मेडिकल स्कूलों में चिकित्साशास्त्र के अध्ययन के हेतु गए। इनके विषय में ब्रेसलॉ, स्ट्रासबुर्ग, फ्रीडबुर्ग, तथा लाइप्जिग के मेडिकल स्कूलों के अध्यापक कहा करते थे कि यह साधारण छात्र नहीं हैं। इनकी विशेष रुचि विभिन्न प्रकार के रंग बनाने तथा उनसे वस्तुओं को रंगने में थी। इन्होंने रॉबर्ट कॉख को, जो आगु तथा अनुभव में इनसे दस वर्ष बड़े थे, क्षयरोग के दवाणुओं (वी० टुबरकुलोसिस) को रंगने की विशेष विधि बताई तथा सूक्ष्म जीवाणुओं का अध्ययन करने के लिये स्वयं अपने शरीर में क्षय दवाणुओं को प्रविष्ट कर लिया और क्षयरोग से आक्रांत हो गए। उस समय इनकी अवस्था केवल ३४ वर्ष की थी।

सन् १९०८ ई० में ये मिस्र देश (ईजिप्ट) से विशूचिका विषयक अनुसंधान करके लौटे तथा बर्लिन में "रॉबर्ट कॉख इंस्टीट्यूट" में रहकर कार्य करने लगे।

सन् १८९६ ई० में बर्लिन के निकट स्टेगलित्स नामक नगर में अपनी प्रयोगशाला स्थापित की, जिसका नाम "लसी-परीक्षण राजकीय प्रशियन संस्था" था, और उसके अध्यक्ष तथा निदेशक हो गए। १८९९ ई० में फ्राकफुर्ट ग्राम माइन में निवास करने के लिये आ बसे। यहाँ रहकर ये प्रतिरक्षा (इम्युनिटी) पर अनुसंधान करते रहे।

१९०२ ई० में जापानी अन्वेषक डॉक्टर शिगा द्वारा आविष्कृत फिरगचक्राणु (टी० पैलिडा) पर अपनी प्रतिरक्षक औषधों का प्रभाव देखने के लिये प्रयोग करने लगे। १९०६ ई० में इन्होंने ऐंटोक्सिल नामक औषध में कुछ रासायनिक परिवर्तन कर उसका प्रयोग फिरग चक्राणुओं पर किया तथा उनके विनाश में सफलता प्राप्त की। इस नई आविष्कृत औषध का नाम इन्होंने "६०६" रखा।

३१ अगस्त, सन् १९०६ ई० को इन्होंने ६०६ नामक औषध का प्रयोग फिरग रोग (सिफिलिस, उपदश) से ग्रस्त खरहों पर किया और अपूर्व सफलता प्राप्त की। सन् १९१० ई० में इन्होंने अपनी ६०६ का प्रयोग फिरग ग्रस्त मनुष्यों पर किया तथा सफलता पाई। इस औषध का नाम पीछे साल्वार्सन पडा, जो आगे चलकर "वेयर २०५" के नाम से प्रसिद्ध हुई। इस औषध ने सहस्रो फिरग ग्रस्त रोगियों को रोगमुक्त कर नव-जीवन प्रदान किया। इनकी मृत्यु सन् १९१६ ई० में हुई।

स० ग्र०—डब्ल्यू० बुलॉख दि हिस्ट्री ऑफ वैक्टीरिऑलोजी (ऑक्सफर्ड, १९३८)। [शि० ना० ख०]

एस्कीन, टामस (१७५०-१८२३), लार्ड बुकन के पुत्र, एडिनबरा में जन्म। पहले वैरिस्टरी फिर राजनीति। १७८३ में कोलिशन (मिश्रित) मंत्रिमंडल बनने पर वे पार्लमेंट के सदस्य निर्वाचित हुए। उनके वकालती भाषण अनुपम माने जाते हैं। उन्होंने 'मनुष्य के अधिकार' (दि राइट आव मैन) के लेखक टामस पेन की वकालत कर पार्लमेंट में अनेक शत्रु बनाए और उनका एटर्नी-जेनरल का पद उनसे छीन लिया गया। उन्होंने अनेक प्रसिद्ध जनवागीय नेताओं के मुकदमों में उनकी ओर से बहस कर बड़ा नाम कमाया। उनमें साहस और निर्भीकता बड़ी थी और सरकार को रुष्ट करके भी इन्होंने जनता का कार्य साधने का कठिन प्रयत्न किया। कुछ काल के लिये लार्ड चास्टर भी नियुक्त हुए थे। [भ० श० उ०]

एल ओवेद (अल ओवेद) सूडान के कोर्दोफान प्रांत का मुख्य नगर है। यह खार्तूम से २३० मी० दक्षिण-पश्चिम, १३° १६' उत्तर अक्षांश तथा २६° ४८' पूर्व देशांतर पर, समुद्र की सतह से १,८६५ फु० की ऊँचाई पर तथा प्रांत के मध्य में सूडान रेलवे के अंतिम छोर पर स्थित है। यहाँ की जनसंख्या सन् १९५७ ई० में ७२,७३७ थी। यह नगर व्यापारिक केंद्र भी है, तथा यहाँ के व्यापार की मुख्य वस्तुएँ गोद, पशु तथा भेड़ें हैं। यहाँ का अर्थव्यवस्था व्यापार दारफुर से होता है।

सन् १८२१ ई० में कोर्दोफान की विजय के बाद यह नगर मिस्रवालों का सैनिक केंद्र हो गया था, परन्तु सन् १८८२ ई० में विद्रोही मोहम्मद अहमद द्वारा अधिकृत कर लिया गया। महदिया के समय में यह नगर नष्ट भ्रष्ट तथा वीरान कर दिया गया था, परन्तु सन् १८९९ ई० में पुनः नया नगर बसाया गया। [श्या० सु० श०]

एलडन, जान स्काट अर्ल एलडन १७५१ में न्यूकासल में पैदा हुए। उनके पिता वहाँ कोयले का व्यापार किया करते थे। इसमें उन्होंने अधिक धन पैदा किया। जान स्काट की आरम्भिक शिक्षा न्यूकासल ग्रामर स्कूल में हुई। तत्पश्चात् यूनिवर्सिटी कालेज, आक्सफर्ड में दाखिल हो गए, जहाँ उन्हें एक अंग्रेजी लेख पर पुरस्कार भी मिला। १७७६ में उन्होंने बैरिस्ट्री पास की और लंदन में वकालत करने लगे। १७८२ तक वह सफल बैरिस्टर हो गए थे और उनके पास अधिक सख्या में मुकदमे आने लगे थे। इसी वर्ष पार्लामेंट के वे मेबर भी बने और पिट के सहायक हो गए। पार्लामेंट में उन्होंने पहली बार फाक्स के इंडिया बिल का विरोध किया, जिसका शेरीडन ने बहुत मजाक उड़ाया। १७८८ में उनको सालिसिटर जनरल का पद दिया गया और साथ ही 'सर' की उपाधि भी मिली। १७८९ में उन्होंने रिजेंसी बिल तैयार करने में सहायता दी। १७९३ में अटार्नी जनरल बना दिए गए और उनकी सारी शक्ति फ्रांसीसी राज्यक्रांति के सहायकों पर मुकदमा चलाने में लगने लगी। १७९९ में वह चीफ जस्टिस नियुक्त हुए और उनको बैरन एलडन की उपाधि मिली। इसी वर्ष वह आर्लिंगटन के मंत्रिमंडल में लार्ड चांसलर हुए और पिट के काल में भी इसी पद पर रहे। ये २० वर्षों तक कैबिनेट के मेबर रहे। १८२१ में उनको अर्ल की उपाधि मिली। १८३७ में जब कैनिंग ने मंत्रिमंडल बनाया तब उन्होंने त्यागपत्र दे दिया। उनका विचार था कि वे वेलिंग्टन के मंत्रिमंडल में फिर से ले लिए जायेंगे, जो नहीं हो सका। इसका उन्हें बड़ा शोक रहा।

उनको अपनी पत्नी से बड़ा प्रेम था। एलडन का देहांत १३ जून, १८३८ को लंदन में हुआ। वे अपने विचारों में नरम दल के थे और प्रगतिशील विचारों का विरोध करते थे। उनकी चांसलरी के काल में कागजात अधिक समय तक दबे रहते और उनपर अपनी कोई अनुमति न देते। [मु० अ० अ०]

एलडोरेडो अमरीका के स्पेनिश विजेताओं की कल्पना में इस नगर की स्थिति थी। वे सोने के बड़े ही लालची थे। उनसे पिंड छुड़ाने के विचार से मध्य अमरीका के आदिवासी लोग उन्हें इस काल्पनिक नगर का खूब बड़ा चढाकर वृत्तात देते थे और बराबर कहते थे कि वह स्वर्णपुरी है। स्पेन के लोग भी मेक्सिको और पेरू की संपत्ति से और भी अधिक की कामना करते थे। सन् १५४०-४१ ई० में ओरेलाना नामक मनुष्य की इसे खोज निकालने की विकट यात्रा के उपरांत इसकी स्थिति ओरिनिनो नदी के उद्गम के पास बताई जाने लगी। इसकी खोज में कितने ही वहादुर व्यक्ति स्वयं खो गए और कितनी ही सेना की टुकड़ियाँ छिन्न भिन्न और पस्त होकर लीटी। बाद में मानाओ नगर को एलडोरेडो मानकर कई प्रकार की कविकल्पनाएँ होने लगी। यह कथा भी चल गई कि वहाँ का राजा नित्य शरीर पर स्वर्णधूलि का लेप करता था और प्रतिवर्ष पवित्र सरोवर में निमज्जन कर शरीर पोछता था। सर वाल्टर रैले ने भी इसे खोज निकालने की व्यर्थ चेष्टा की थी। आजकल संयुक्त राज्य अमरीका में इस नाम के निम्नलिखित तीन शहर हैं (१) दक्षिणी आरकंसास (२) इलिनॉय (३) दक्षिणी पूर्वी कनजैस राज्य में। [श्या० सु० श०]

एलपासो संयुक्त राज्य अमरीका में टेक्सास राज्य के पश्चिमोत्तर किनारे पर रीओ ग्रांड नदी के कूल पर स्थित एक नगर है। यह नगर मेक्सिको की सीमा पर स्थित सबसे बड़ा नगर तथा एलपासो प्रदेश का केंद्र है। यहाँ से होकर ८०, ५४, ६२, ६० तथा २६० सख्यक सघीय राजमार्ग जाते हैं। यह नगर समुद्र की सतह से ३,७६२ फु० की ऊँचाई पर फ्रैक्लिन पर्वत की तलहटी में स्थित है एवं १३ वर्गमील में फैला हुआ है। यहाँ की जनसंख्या सन् १९५५ ई० में १,७०,००० थी, जिसमें बहुसंख्यक मेक्सिकी थे।

अनुकूल जलवायु, पशु, ताँबा, तथा रूई नगर के जीवनाधार हैं। यहाँ का मुख्य उद्योगधंधा ताँबा तथा राँगा पिघलाना है, जो मेक्सिको तथा ऐरिजोना राज्य से उपलब्ध होते हैं।

कावेजा डी वाका प्रथम यूरोपीय था जिसने इस नगर में सन् १५३६ ई० में प्रवेश किया। [श्या० सु० श०]

एलबफ उत्तरी फ्रांस का एक नगर है। यह रूआँ नगर से १४ मील दक्षिण-पश्चिम में सेन नदी के बाएँ किनारे पर बसा एक साफ सुथरा नगर तथा व्यापारिक केंद्र है। यहाँ चौड़ी सड़कें, हवादार सुंदर मकान और कारखाने हैं। इसके आसपास छोटी छोटी पहाड़ियाँ हैं जिनके ऊपर एलबफ का जंगल फैला है। इस नगर में ऊनी वस्त्र बनता है तथा एक वस्त्र-निर्माण-प्रशिक्षणालय भी है। सन् १९४४ ई० में युद्ध के कारण १५वीं और १७वीं शताब्दी के प्रसिद्ध सेट एटोने और सेट जॉन के गिरजाघर बुरी तरह ध्वस्त हो गए। सन् १९४६ ई० में इसकी जनसंख्या १५,९५८ थी। [श्या० सु० श०]

एलवुड संयुक्त राज्य अमरीका के इंडियाना राज्य में मेडिसन प्रदेश में स्थित एक नगर है। यह समुद्र की सतह से ८६२ फु० की ऊँचाई पर तथा इंडियाना पुलिस से ४२ मी० उत्तर-पूर्व स्थित है। जनसंख्या सन् १९५० ई० में ११,३६२ थी। इस क्षेत्र में तरकारी की खेती होती है और यह अपने टमाटो के लिये प्रसिद्ध है। यहाँ से होकर निकेल प्लेट तथा पेनसेल्वीनिया रेल जाती है। यहाँ एक जहाजी केंद्र भी है जहाँ से पशु तथा अनाज बाहर भेजे जाते हैं। यहाँ सामान रखने के डिब्बे बनाने का एक बहुत बड़ा कारखाना तथा घरेलू उपयोग की वस्तुएँ बनाने के भी कई कारखाने हैं। यह नगर सन् १८५२ ई० में बसाया गया था तथा सन् १८६९ ई० तक यह 'क्विंसी' नाम से प्रसिद्ध था। यहाँ प्राकृतिक गैस मिल जाने के कारण केवल दस वर्षों में (सन् १८९०-१९००) इस नगर की जनसंख्या २,२८४ से १२,९५० हो गई थी। [श्या० सु० श०]

एलाम ई० पू० तृतीय सहस्राब्दी में जब भारत में सिंधु सभ्यता, मिस्र में नील नदी की सभ्यता और ईराक में सुमेर और बाबुल की सभ्यता अपना विकास कर रही थी तभी एलाम की सभ्यता भी ईरान के पश्चिमी दक्षिणी भाग में अपने सांस्कृतिक ऐश्वर्य के डग भर रही थी। उस प्राचीन समृद्ध राज्य का विनाश दजला नदी की उपरती घाटी में बसनेवाले असुरों के सम्राट असुरवनिपाल ने ७वीं सदी ई० पू० में किया। एलाम फारस की खाड़ी के किनारे बाबुल के पूर्व में अवस्थित था, ईरान के प्रायः उस भाग में जिसे आज खुदिस्तान कहते हैं। प्राचीन ग्रीक भूगोलवेत्ता उसे सूसियाना कहते हैं जो नाम उसकी राजधानी सूसा अथवा शूषा पर आधारित था। बाइबिल की पुरानी पोथी में राजधानी और राज्य दोनों का उल्लेख हुआ है।

एलाम में प्राचीन काल में विभिन्न जातियाँ बसी थी जो मिश्रित बोलियाँ बोलती थी। उसके पश्चिमी भाग में निश्चय शेमी जातियों का निवास था, जैसे पूर्व में अमारदिआई जातियों का था जो ईरानियों के वाजू पर बसी थी। कीलाक्षरोवाली सुमेरी लिपि के अभिलेखों में जिन कस्सियों का वृत्तात मिलता है वे भी कभी वहाँ बसे थे और तब वह प्रदेश उनके संपर्क से इतना प्रभावित था कि ई० पू० पाँचवीं सदी के ग्रीक इतिहासकार हेरोदोटस ने उस प्रदेश का कस्सिया नाम से ही उल्लेख किया। सुमेरी पाठों में उस स्थान का नाम 'नुम्मा' मिलता है जिसका शेमी रूपांतर 'एलामू' अथवा 'एलाम' है। एलाम का अर्थ है ऊँची भूमि। राजधानी शूषा कुरान और केरखा नदियों के संगम के निकट बसी थी जहाँ आज भी उसके खंडहर

हैं और जहाँ पुराविदों ने उसके प्राचीन टीलों को खोदकर इतिहास की प्रभूत सामग्री प्राप्त की है। मोरगाँ की खुदाइयों से पता चलता है कि एलाम में एलाम की सभ्यता की नींव नव-प्रस्तर-युग में ही पड़ गई थी और ३५०० ई०पू० के लगभग जब अक्काद के राजा सारगोन ने एलाम को जीता तब से पहले ही शूपा नगर अपनी प्राचीनरी के पीछे खड़ा हो चुका था। उसके बाद उस नगर पर बाबुल का आधिपत्य हुआ और वहाँ बाबुली शासक रहने लगा। ई० पू० २३वीं सदी के आरम्भ में एलाम फिर स्वतंत्र हो गया और २२५८ ई० पू० के लगभग एलामी राजा कुतुर-नखुते ने बाबुल पर चढ़ाई कर उसके नगर एरेख से उसकी देवी 'नाना' की मूर्ति छीन ली। १३३० ई० पू० में बाबुल के कस्सी राजा ने एलाम पर फिर अधिकार कर लिया पर प्रायः सौ साल बाद ही सुनुक-नखुते ने समूचे बाबुली जनपद को रौद डाला और नराम-सिन का स्तंभ तथा हम्मुराबी के प्रसिद्ध विधान की शिला सिप्पर से उठा लाया। ८वीं सदी ई० पू० में असूरिया के असुर सम्राटों और एलाम के राजाओं के बीच भयानक संघर्ष छिड़ गया जिसमें असुर विजयी हुए। ७०४ ई०पू० में एलाम और बाबुल के राजाओं ने मिलकर असुरों का सामना किया परन्तु उन्हें मुँह की खानी पड़ी और एलाम के राजा को अपनी गद्दी छोड़ देनी पड़ी, किन्तु १० ही वर्ष बाद एलाम के राजा खालुसू ने बाबुल का पराभव कर उसके सिंहासन पर अपने प्रियपात्र को बिठाया। उसके उत्तराधिकारी को परास्त कर बाबुल के सेनाखेरिब ने एलाम के ३४ नगर नष्ट कर दिए और उसके राजा को नगर छोड़ भागना पड़ा।

७वीं सदी ई० पू० में सम्राट् असुरबनिपाल ने एलामी सेना को परास्त कर उसके राजा को मार डाला और अपने प्रिय पात्र को वहाँ की गद्दी दे दी। बाद की लड़ाइयों में एलाम की शक्ति सर्वथा नष्ट हो गई और उसपर असुरों का जुआ जम गया। असुरी शक्ति के नष्ट हो जाने पर एलाम का राज्य ईरानी आर्यों के अधिकार में आया। जिन मीडियों ने अपनी सेनाओं द्वारा असुर और बाबुल की विजय की उन्होंने ही एलाम को भी अपने साम्राज्य की बढ़ती हुई सीमाओं में घेर लिया। सम्राट् कुरुष का आधिपत्य उसपर हुआ और शूपा उसकी दक्षिणी राजधानी बनी जो किसी न किसी रूप में चौथी सदी ई० पू० में सिकंदर के हमले तक बनी रही।

[भ० श० उ०]

एलिच नगर इसको पहले एलिचपुर कहते थे। यह वरार राज्य की राजधानी था। आजकल यह बर्बई राज्य के अमरावती जिले में है। बर्बई जानेवाले प्रधान रेलमार्ग पर मुर्तिजापुर से एक छोटी रेलवे लाइन यहाँ तक गई है। मेलघाट और वेतूल जिलों की इमारती लकड़ी का यह एक प्रमुख व्यापारिक केंद्र है। यह अमरावती और चिकल्दा से अच्छी सड़कों द्वारा मिला हुआ है। यहाँ रुई से बिनीला निकालने के कई कारखाने हैं। सन् १९४१ ई० में इसकी जनसंख्या ३१,४७५ थी, जिसमें ७,००० से अधिक मुसलमान थे। पास में परतवाडा है जहाँ पहले फौजी छावनी थी। सन् १८७२ ई० में इसकी आबादी ११,००० थी पर छावनी के टूट जाने पर सन् १९३१ ई० में आबादी घटकर ६,७६६ हो गई। एलिच नगर की समृद्धि इमारती लकड़ी और कपास पर निर्भर करती है।

[श्या० सु० श०]

एलिजा तिस्वेह (गिलीद) निवासी और यहूदियों के प्रमुख पैगंबरों में से एक। समय ८७६-८५३ ई० पू०। एलिजा इसराइल के राजा अहाव का समकालीन था। सेमुअल और दाऊद के बाद यहूदियों के महान् पैगंबरों में एलिजा की गणना की जाती है। यहूदियों में दो मुख्य फिरके थे (१) यहूदी, और (२) बनी इसराइल। दोनों में आरम्भ से प्रतिस्पर्धा चली आती थी। इन दोनों जातियों के अनेक छोटे छोटे राजा आए दिन एक दूसरे के साथ लड़ा करते थे। सबसे पहले दाऊद और उसके बाद दाऊद के बेटे सुलेमान ने फिलिस्तीन में यहूदियों का एकछत्र राज्य स्थापित किया, किन्तु सुलेमान की मृत्यु के पूर्व से ही यहूदी और इसराइल के पारस्परिक युद्ध शुरू हो गए। नवी सदी ई० पू० में इसराइल का शासन अहाव के हाथों में आया। अहाव की पत्नी ने बाल देवता की पूजा प्रचलित की। बाल की पूजा के विरुद्ध पैगंबर एलिजा ने विद्रोह की आवाज उठाई। एलिजा ने यहूदी जनता का आह्वान करते हुए कहा कि यहूदे के

अतिरिक्त अन्य किसी देवी देवता की पूजा करना गुनाह है। इस विद्रोह के परिणामस्वरूप अहाव, उसकी विदेशी रानी और उनके सब बच्चों को मार डाला गया। बाल के मंदिर गिराकर नष्ट कर दिए गए।

समय समय पर एलिजा ने अहाव की और विदेशी देवी देवताओं की पूजा करनेवाले यहूदियों की जो भर्त्सना की है और उन्हें जो अभिशाप दिए हैं वे बाइबिल की पुरानी पोथी में दर्ज हैं। एलिजा एकमात्र यहूदे की पूजा का समर्थक था और राजनीतिक उदारता के नाम पर भी किसी प्रकार के विदेशी देवी देवताओं की पूजा करना यहूदियों के लिये सबसे बड़ा गुनाह मानता था।

सं० १०—विश्वभरनाथ पांडे यहूदी धर्म और सामी संस्कृति (१९५४)। [वि० ना० पा०]

एलिजाबेथ सयुक्त राज्य अमरीका के न्यूजर्सी राज्य का मुख्य नगर है। यह न्यूयार्क की खाड़ी पर स्टेटन द्वीप के सामने बसा हुआ है। द्वीप से यह गोथल नामक पुल से जुड़ा है, जो २० जून सन् १९२८ ई० को चालू हुआ था। यह न्यूयार्क महानगर का पर्याप्त अधिवास क्षेत्र है। यह औद्योगिक केंद्र भी है। यहाँ 'सिंगर' नामक सिलाई कटाई आदि की मशीनों का कारखाना है जिसमें ८,००० व्यक्ति काम करते हैं। यहाँ तेल साफ करने का कारखाना और मोटर के कई कारखाने भी हैं। यहाँ जहाज भी बनाए जाते हैं। इनके अतिरिक्त और भी कई प्रकार के छोटे मोटे उद्योग धंधे चलते हैं। इसके बंदरगाह से पेरिसवानिया का अच्छा कोयला निर्यात किया जाता है।

यह नगर सन् १६६५ ई० में बसा था। सर जार्ज की पत्नी के नाम पर इसका नाम एलिजाबेथ टाउन पड़ा था। सन् १८५५ ई० में यह नगर घोषित हुआ। सन् १९४० ई० में इसकी जनसंख्या १,०६,६१२ थी। यहाँ अभी भी कई ऐतिहासिक भवन हैं, जिनमें लिबर्टी हॉल और बॉक्सड हॉल प्रसिद्ध हैं। यहाँ कई मनोरम पार्क हैं। (श्या० सु० श०)

एलिजाबेथ पेत्रोवा (१७०६-६१) रूस की साम्राज्ञी। महान् पीतर और कैथरीन की कन्या। १७४१ में राजसिंहासन पर बैठी। इससे पहले चार बार इसके राजगद्दी पर दावे की उपेक्षा की गई। आन और वीरेन के आतंकपूर्ण शासनकाल में इसपर कड़ी और सतर्क नजर रखी गई। शरीररक्षक सेना से इसकी दोस्ती फल गई। ६ दिसंबर, १७४१ को दरबारी विप्लव हुआ और इवान छठे को निकाल दिया गया। इसके साथ रूस से जर्मन प्रभाव और प्रभुत्व का भी अंत माना गया।

एलिजाबेथ अपने पिता की प्रशंसक थी, किन्तु इसकी शिक्षा दीक्षा साधारण थी। नृत्य, संगीत और नाटक की यह शौकीन थी। सौंदर्य-प्रेमी थी और सेंट पीतर्सबर्ग (लेनिनग्राद) की सजावट का खर्च बढ़ाया। इतालवी शिल्पी रास्तेरेली की सहायता से १०० लाख रबल खर्च कर 'श्रीतप्रासाद' बनवाया।

इसके मंत्री देशभक्त रूसी और विद्वान् थे। वेस्त्रजैव रीयूमिन विदेशी मंत्री था और पीतर शूवालेव वित्तमंत्री। इस कारण राज्य की आर्थिक स्थिति में सुधार हुआ और यूरोप की राजनीति में रूस की बात ध्यान से सुनी जाने लगी। शिक्षाप्रसार को इस समय प्रोत्साहन और साहित्य को संरक्षण मिला। विद्वानों का आदर बढ़ा। कला विकसित हुई। मास्को में विश्वविद्यालय की स्थापना हुई। रूसी रगमच का विकास हुआ। दरबार में फ्रेंच भाषा और साहित्य का आदर बढ़ा। रूसी सरदार मातृभाषा की जगह फ्रेंच बोलने में गौरव मानने लगे। फ्रेंच का प्रभाव १९वीं सदी तक बना रहा।

एलिजाबेथ ने विवाह नहीं किया। एलेक्सि राजमोव्स्की इसका सदा कृपापात्र बना रहा। यह यूक्रेनी कज्जाक था। इसको कपड़े का बहुत शौक था। मृत्यु के समय इसकी वस्त्रपेटिका में पंद्रह हजार पोशाकें मिलीं। दासता बड़ी और इसका धर्म (चर्च) में भी प्रवेश हुआ।

१५ वर्ष शांति रही। सप्तवर्षीय युद्ध में रूसी-आस्ट्रियाई सेना ने प्रशा की सेना को १७५७ में बुरी तरह पराजित किया और १७६० में कुछ समय के लिये बर्लिन पर रूसी सेना का अधिकार भी हो गया। प्रशा और फ्रेडरिक यदि बच सके, तो बस इसी कारण कि २ जनवरी, १७६२ को एलिजाबेथ की मृत्यु हो गई। [अ० कु० वि०]

एलिजाबेथ प्रथम (१५५८-१६०३) ट्यूडर शासको में अंतिम, हेनरी अष्टम तथा एनी बोलीन की पुत्री एलिजाबेथ १५५८ ई० में २६ वर्ष की अवस्था में इंग्लैंड में शासनारुढ़ हुई। १५३४ ई० के उत्तराधिकार नियम के अनुसार उसका गद्दी पर अधिकार सुरक्षित था। उसे माता पिता की चारित्रिक प्रवृत्तियाँ दाय सस्कारों में प्राप्त हुई थी। उसमें पिता की घृष्टता, साहस, स्वार्थपरता, अघिष्टता और ओछापन तथा माता की चारित्रिक क्षुद्रता, आडवर, हल्कापन और कामुक चापल्य इत्यादि सभी प्रवृत्तियों एवं गुणों का अनुपम समिश्रण था। ट्यूडर वंश का वह वैचित्र्य जो राजा के वैयक्तिक तथा राष्ट्रीय स्वार्थों में निकटता लाता था, उसमें पूर्णतया विद्यमान था। विवादग्रस्त उत्तराधिकार, मुधार-आंदोलन-जन्य धार्मिक विभीषिका, इंग्लैंड पर फ्रांस और स्पेन जैसे शक्तिशाली राष्ट्रों की लोलुप दृष्टि एवं महत्वाकांक्षा इत्यादि कठिनाइयों के बीच एलिजाबेथ का राज्यारोहण हुआ था। सभी समस्याएँ इनकी जटिल थी कि किसी भी अभिनव शासक को किकर्तव्यविमूढ़ कर देती। किंतु प्रोटेस्टेंट मत के उदय से उसे एक अनुकूल प्रजा-भक्ति मिल गई थी। अपने योग्य सलाहकारों—मुख्यतः मर विलियम सेसिल, सर निकोलस वेकन तथा सर फ्रांसिस वालसिंघम की सहायता से स्वयं शासनसंचालन एलिजाबेथ को सर्वथा वाछनीय लगा।

एलिजाबेथ ने शीघ्र ही अनुभव किया कि साम्राज्य को स्थायित्व प्रदान करने में, धार्मिक शांति तथा स्काटलैंड की ओर से आक्रमणों की संभावना का उन्मूलन, प्रधानतम आवश्यकताएँ हैं। अतः उसने सर्वप्रथम अपना ध्यान चर्च व्यवस्था को अनुशासित करने में लगाया। एलिजाबेथ इस तथ्य को हृदयगम कर चुकी थी कि एडवर्ड छठा तथा मेरी ट्यूडर अपनी धार्मिक नीति को अतिवाद की ओर ले जाने के कारण असफल रहे और उसकी पुनरावृत्ति सर्वथा अहितकर होगी, धार्मिक समस्या का निदान मध्यम मार्ग से ही श्रेयस्कर होगा। अतएव एलिजाबेथ की धार्मिक नीति तत्कालीन प्रचलित मतों का समन्वय थी जो इतनी उदार थी कि विभिन्न मतावलंबियों को विभिन्न प्रतिच्छाया का आभास कराती थी। सभी मतों के प्रमुख तत्वों को एक अद्भुत कौशल से संपादित करने की चेष्टा की गई थी। एलिजाबेथ ने राष्ट्रीय ऐक्य की शिला पर ही धर्म का प्रासाद उठाना चाहा था और इसी दृष्टि से १५५९ का सर्वोच्चता एवं एकरूपता का विधान प्रयुक्त किया गया जिसमें एलिजाबेथ को शुद्ध चर्च की, जिसे आगे चलकर ऐंग्लिकन की सज्ञा मिली, अधिष्ठात्री घोषित किया गया था, यद्यपि उसने इस पदवी के प्रति अपनी बाह्य अनिच्छा प्रगट की। एलिजाबेथ जैसी क्षमताशालिनी कुशल राष्ट्रनेत्री की दूरदृष्टि की यह धार्मिक अभिव्यक्ति अतिवाद के पोषकों को सतुष्ट न कर सकी और शनै-शनै प्यूरिटनों द्वारा इस व्यवस्था को ग्राह्य सिद्ध करने के लिये दमनचक्र का आश्रय लेना पड़ा। एक स्थायी धार्मिक न्यायालय (कोर्ट ऑफ हाई कमीशन) की स्थापना की गई जो मृत्युदंड की कारा का संकेत देकर रानी को सर्वोच्च मान्य बना सके।

प्रारंभ से ही स्काटलैंड इंग्लैंड की सारी आपत्तियों का आगार बना हुआ था। स्काटलैंड और फ्रांस की रानी मेरी स्टुअर्ट इंग्लैंड के शासन पर अपना वशपरपरागत अधिकार स्थापित कर रही थी। इंग्लैंड में फ्रांस का आतंक भी पूर्णतः फैला था क्योंकि फ्रांस से कैथोलिक मत की दीक्षा लेकर रानी स्काटलैंड को रोम का भक्त बनाना चाहती थी। उपयुक्त प्रश्नों का क्रियात्मक उत्तर एलिजाबेथ को स्काटलैंड के कवनेन्टर की सहायता में निहित था। मेरी का वैधव्य तथा असंतुष्ट उमंगों से उत्पन्न सत्वर विवाहों का तारतम्य रानी एलिजाबेथ के लिये मुंहमांगा वरदान सिद्ध हुआ। प्रोटेस्टेंट जनता, रानी की धार्मिक एवं वैयक्तिक जीवन सबंधी दोनों नीतियों के विरुद्ध विद्रोह के लिये अग्रसर हुई। रानी को अपदस्थ किया गया। १५६८ ई० में मेरी ने एक गुप्त सदेशवाहक द्वारा एलिजाबेथ से शरण-प्रार्थना की। एलिजाबेथ ने विलव और हिचकिचाहट की नीति ग्रहण की तथा भावी परिस्थितियों के अनुकूल व्यवहार करने की उपादेयता को वाछनीय समझकर उसे नजरबंद करवा दिया। इस प्रकार स्पेन और पोप द्वारा उकसाए गए विद्रोहों और षड्यंत्रों का वह १८ वर्षीय युग आया जिसमें एलिजाबेथ का वध करके मेरी का राज्यारोहण कराने की योजना निहित

थी। अतत दरबारियों द्वारा लगाए गए षड्यंत्र के अभियोग में, एलिजाबेथ को स्वेच्छा का अतिक्रमण करते हुए १५८७ ई० में मेरी को मृत्युदंड देना पड़ा और इंग्लैंड की भीषणतम आंतरिक कठिनाइयाँ समाप्त हुई।

धार्मिक नीति की ही भाँति एलिजाबेथ की वैदेशिक नीति उसकी उच्चतम राष्ट्रीय भावना की सराहनीय अभिव्यक्ति थी। स्पेन और फ्रांस को शिष्टाचार एवं शालीनता से आकृष्ट करना, तथा इंग्लैंड के विरुद्ध उनको एक गुट में आने से रोकना उसका प्रधान लक्ष्य था। अपने जीवन की गरिमा और वैवाहिक-संवध-स्थापन की मोहिनी ने, दोनों राष्ट्रों के शासकों में एक घोर प्रतिद्वंद्विता का कारण खड़ा कर दिया था। स्काटलैंड से पार्थक्यप्राप्त, आंतरिक धार्मिक युद्धों से विच्छिन्न तथा अपने शासक के भाई अजाहु के एलिजाबेथ से विवाह की संभावना के प्रलोभन से दवा फ्रांस इंग्लैंड का मित्र ही बना रहा। स्पेन भी अपने धनी प्रदेश नीदरलैंड के विद्रोह तथा प्रतिरोध आंदोलन में पूर्णतः खो जाने के कारण शक्ति ह्रास का घोर अनुभव कर रहा था। इस भय से कि कहीं फ्रांस और इंग्लैंड एक न हो जायँ, स्पेन एलिजाबेथ की धार्मिक नीति, और व्यापारिक क्षेत्र के नित्य के अपमानों को सहन करता गया। इसी बीच पोप पीयस पंचम ने एलिजाबेथ को धार्मिक आदेश प्रचारित कर ईसाई समाज से वहिष्कृत घोषित कर दिया जिसका प्रतिकार एलिजाबेथ ने पोप के विरुद्ध कई कदम उठाकर किया।

मेरी के षड्यंत्रों को विफल करने में एलिजाबेथ ने यह सावधानी बरती थी कि ऐसा कदम न उठाया जाय, जो स्पेन को क्रुद्ध करने में सहायक बने। फिर भी मेरी के कारावास के अंतिम दिनों में दोनों देशों के पारस्परिक संवध कटु हो चले थे। प्रतिरोध आंदोलन के सेनानी के रूप में फिलिप द्वितीय इंग्लैंड से एलिजाबेथ और प्रोटेस्टेंट मत दोनों का उन्मूलन चाहता था। अतः वह अनेक षड्यंत्रों एवं गुप्त मंत्रणाओं का प्रमुख शिल्पी था। स्काटलैंड और आयरलैंड दोनों ही उसके कार्यक्षेत्र थे। इस परिस्थिति से पूर्णतः अवगत एलिजाबेथ ने भी पहले नीदरलैंड के विद्रोहियों को गुप्त सहायता और फिर स्पष्ट रूप से अर्ल ऑफ लीस्टर की अध्यक्षता में एक सैनिक टुकड़ी भेजी। व्यापारिक प्रतिद्वंद्विता तथा साहसिक जलसेनानी रैले, ड्रेक और हाकिन्स की स्पेन के जहाजों पर छापेमारी, जो वेस्ट इंडीज तक हो रही थी, उस सुलगती शत्रुता को और भी प्रज्वलित कर चली। जान हाकिन्स के संकेत पर राजकीय जलसेना का पुनर्संगठन पूर्ण हो ही गया था। दोनों देशों के अमर्ष का पात्र भर चुका था। मेरी के प्राणदंड के उपरांत इंग्लैंड पर एक कैथोलिक शासक के न आने की संभावना भी मिट चुकी थी। अतः आर्मेडा का प्रकोप अवश्यभावी हो गया। ऐसी परिस्थिति में प्रकृति ने भी इंग्लैंड का साथ दिया। सामयिक भयंकर तूफान के सामने आर्मेडा ठहर न सका तथा जिस संघर्ष को पोप और फिलिप ने पावन धर्मयुद्ध घोषित किया था उसे एलिजाबेथ ने अपूर्व सफलता के साथ राष्ट्रीय कहकर इंग्लैंड और प्रोटेस्टेंट मत दोनों की रक्षा की।

एलिजाबेथ अतः तक आंतरिक कठिनाइयों से संघर्ष करती रही। बाह्य वातावरण अनुकूल होने पर भी उसकी आंतरिक कठिनाइयों में कोई न्यूनता परिलक्षित न हुई। वह कैथोलिक और प्रोटेस्टेंट दोनों को नूतन धार्मिक व्यवस्था के विरुद्ध आंदोलन खड़ा करने के कारण दवाती रही। रानी और पार्लियामेंट के संवध भी, प्रारंभ में तो स्निग्ध और सहयोगपूर्ण रहे, किंतु शासन के उत्तरकाल में वह पार्लियामेंट के सामान्य समर्थन से वंचित रही, और कभी कभी उसे कठिनाइयाँ भी उठानी पड़ी। उसके विवाह एवं वैदेशिक नीति के प्रश्न विवादग्रस्त और व्यग्रतापूर्ण बन गए थे। अप्रत्याशित और अवाछनीय संघर्ष से वचने के लिये रानी ने अपने संपूर्ण शासन में संसद के केवल तेरह अधिवेशन बुलाए। कौशल, हास्य, धमकी और भर्त्सना इत्यादि द्वारा वह १५९७ तक पार्लियामेंट से गभीर संघर्ष वचाने में सफल रही। जब कामन्स ने रानी द्वारा स्वीकृत एकाधिकार अनुदान (मोनोपोली ग्रांट) के विरुद्ध विरोध प्रकट किया, तब रानी को झुकना पड़ा। पार्लियामेंट के अधिकार शांतिपूर्वक बढ़ते गए।

गताव्दी के अंत तक वे व्यक्ति जो रानी के राज्यारोहण काल से ही इंग्लैंड का शासन करते आए थे, और जिनमें लीस्टर, वालसिंघम तथा सेसिल प्रसिद्ध हैं, एक एक करके चल बसे, और आर्मेडा के विनाश के उपरांत १५ वर्ष तक नए व्यक्ति राजनीतिक मंच पर रहे। रैले, ड्रेक और ऐसेक्स

ऐसे माहसी नवयुवक रोमाचकारी कार्यों की होड में आए। यह उग्र नाविक तथा औपनिवेशिक धमता का युग था। डेक की विश्वयात्रा, अमेरिका में नीग्रो व्यापार की नींव, उत्तरी अमेरिका की प्रमुख भूमि पर अंगरेजों के प्रथम उपनिवेश वर्जीनिया की स्थापना तथा ईस्ट इंडिया कंपनी की भाँति अनेक व्यापारिक कंपनियों का आविर्भाव एलिजाबेथ युग की विशेषताओं में से है। इस अवधि में ब्रिटेन की एकता को वास्तविकता की ओर ले जाने के महत्वपूर्ण कदम उठाए जा रहे थे। प्रथम बार वेल्स और इंग्लैंड एक सामान्य धर्म के अंतर्गत एकता की ओर अग्रसर हुए। आयरलैंड, जो प्रतिरोध आंदोलन का गढ़ बन गया था और जहाँ चार प्रमुख विद्रोह हुए थे, अतत १६०३ ई० में विजित कर लिया गया।

एलिजाबेथ ने युग के अंतिम वर्षों में अनुपम भौतिक समृद्धि देखी। विदेशों से व्यापार के फलस्वरूप व्यापारिक वर्ग का प्राचुर्य हुआ। ऊन के व्यापार में महान् वृद्धि हुई। आलू की कृषि के साथ महाद्वीप से हरी फसले, फल और तरकारियाँ लाई गईं। चरागाह खेतिहर प्रदेश में परिवर्तित किए गए। निर्धनो को विधिवत् सहायता देने के लिये निर्धन कानून बनाए गए। राष्ट्र की साधारण समृद्धि, स्तरीय उच्च जीवन तथा सम्प्रदाय में अभिव्यक्त हुई। नई जागृति का जनसाधारण में संचार एवं शिक्षाप्रसार द्रुत गति से हुआ। स्थापत्य कला ने गौथिक आवरण को त्यागकर नूतन एलिजाबेथी परिधान ग्रहण किया। युग का महान् साहित्यिक अभियान इतिहास में अद्वितीय था। एलिजाबेथ कालीन साहित्य निश्चित राष्ट्रीय चरित्र रखता था। युगात्मा मारलो तथा शेक्सपियर के राष्ट्रीय नाट्य साहित्य, स्पेसर के काव्य तथा हुकर और वेकन के अभिनव गद्य में अवतरित हुई। यह महान् शौर्य और यश का शासन था। मार्च, १६०३ ई० में अपने शासन के ४६ वें वर्ष ७० वर्ष की अवस्था में एलिजाबेथ की मृत्यु ने एक महान् युग का पटाक्षेप किया।

स०प्र०—एस० आर० गार्डिनर इंग्लैंड का इतिहास, ए० डी० ईन्स इंग्लैंड—ट्यूडर शासकों के अंतर्गत, रोमजे म्योर ब्रिटिश कामन-वेल्थ का संक्षिप्त इतिहास, टी० एफ० टाउट ग्रेट ब्रिटेन का वृहत् इतिहास, जी० एम० ट्रेवेलियन इंग्लैंड का इतिहास, क्रीटन रानी एलिजाबेथ, लिटन स्ट्रैची एलिजाबेथ ऐंड एसेक्स। [गि० श० मि०]

एलिफैंटा

बवाई वदरगाह से पूर्व की ओर ६ मील पर एक टापू है। इसकी परिधि ५ मील है। यहाँ अवकाश पाकर बवाई नगर की हलचल से ऊँकर सैर के लिये मोटरबोट से लोग आया करते हैं। इसकी प्रसिद्धि लावा चट्टान में काटे गए गुफा मंदिर के कारण है। यहाँ इमरती पत्थरों की कटाई की कई खदानें हैं। इसकी सबसे ऊँची चोटी ५६८ फुट है।

गुफा मंदिर तक पहुँचने के लिये सीढियाँ बनी हैं। प्रधान गुफा की देहली ६० फुट चौड़ी और १८ फुट ऊँची है। छत चट्टान काटकर बनाए गए स्तंभों पर टिकी है। स्तंभों पर देवी देवताओं की विशालकाय मूर्तियाँ उत्कीर्ण हैं। प्रधान मंदिर में भव्य त्रिमूर्ति विराजित है। मूर्तियों के मस्तक ४-५ फुट लंबे और बड़े ही कलात्मक ढंग से निर्मित हैं। चूड़ा का शृंगार विचित्र ही है। एक मूर्ति के हाथ में नाग, मस्तक पर एक मानव खोपड़ी और एक शिशु हैं। इस त्रिमूर्ति के पास ही अर्धनारीश्वर की १६ फुट ऊँची मूर्ति है। दाईं ओर कमलासीन चतुर्मुख ब्रह्मा की मूर्ति है और बाईं ओर विष्णु भगवान हैं। दूसरी ओर भी एक गुहागृह है जिसमें शंकर-पार्वती की कई मूर्तियाँ उत्कीर्ण हैं। सबसे विशाल और लोमहर्षक, अष्टभुज शंकर की ताडवन्तयुत मूर्ति है।

एलिफैंटा की मूर्तिसंपदा गति और आलीनता की दृष्टि से एलोरा की मूर्तियों से कुछ कम नहीं। यद्यपि १६वीं सदी में पुर्तगालियों के नृशंस आचरण से गुफा की मूर्तियाँ अनेकतः टूट गई हैं, फिर भी जो बच रही हैं उनसे मध्य-पूर्वकाल की मूर्तन कला के गौरव का पर्याप्त परिचय मिलता है। प्रायः ९० फुट एक दिशा में कटी इस सागरवर्ती गुफा की छ छ स्तंभोवाली छ कतारें मानो उसकी छत सिर से उठाए हुए हैं। वैसे तो शिवपरिवार की अनेक मूर्तियाँ वहाँ दर्शनीय हैं पर लगभग आठवीं सदी ई० में कोरी शिव की सर्वतोभद्रिका निर्मूर्ति अपने प्रकार की मूर्तियों में बल और रूप में असाधारण

है। भारी, गभीर, चित्तनशील मस्तक बौद्धिक पलकोवाले नेत्रों से जैसे नीचे देख रहा है। होठ गुप्तोत्तरकालीन सौंदर्य में भरे भरे कोरे गए हैं। इस त्रिमूर्ति को अक्सर गलती से ब्रह्मा, विष्णु और शिव का माना गया है, पर वस्तुतः यह मात्र शिवपरिवार का। एक ओर अधोर भैरव सप्तर के सहारकर्ता के रूप में प्रस्तुत है, दूसरी ओर पार्वती का आकषक तत्त्व मस्तक है, और दोनों के बीच दोनों के सतुलन से मंडित कल्याणकारी शंकर का। यह त्रिमूर्ति भारत के सभी काल की सुंदर मूर्तियों में अपना स्थान रखती है। [श्या० सु० श०]

एलिय्याह (६० ई० पू०)। बाइबिल के मुख्य नवियों में से एक। अहावराजा ने व्यभिचारिणी तथा मूर्तिपूजा करनेवाली इजेवेल के साथ विवाह किया था, एलिय्याह ने यहूदी एकेश्वरवादी धर्म की रक्षा के लिये निर्भीकतापूर्वक अहाव का विरोध किया। वह प्रायः मरुभूमि में रहकर घोर तपस्या करते हुए अपने समय की पतनोन्मुख सभ्यता को चुनौती देते थे। उनका रहस्यात्मक ढंग से स्वर्गवास हुआ था और यहूदियों का विश्वास था कि एलिय्याह मसीह का मार्ग तैयार करने के लिये फिर प्रकट होनेवाले थे। बाइबिल में योहान वपतिस्ता ही एलिय्याह के स्थान पर मसीह के अग्रदूत हैं किंतु ईसा के दिव्य रूपांतरण के अवसर पर एलिय्याह और मूसा दोनों की उपस्थिति का उल्लेख हुआ है। एलिय्याह यहूदियों में शताब्दियों तक अत्यंत लोकप्रिय रहे तथा बाइबिल की रचना के बाद भी उनके यहाँ एलिय्याह के विषय में अद्भुत दत्तकथाओं का प्रचलन रहा। [का० बु०]

एलिस

प्राचीन काल में ग्रीस के एलिस जिले का प्रधान नगर था। यह पेन्यूस नदी के दक्षिण में कलसकोपी की पहाड़ी पर बसा हुआ है। इसे आक्जीलस ने बसाया था जो ऐंटोलियन प्रवासियों का नेता था। उसकी एक बहुत बड़ी मूर्ति नगर के बीच बाजार में थी। इस नगर में ओलिंपिक देवता ज्यूस के उपवन और मंदिर थे। पास ही विस्तृत मैदान में ओलिंपिक खेलकूद प्रतियोगिताएँ होती थी। यहाँ प्रतियोगियों का एक मास तक प्रशिक्षण होता था। सबसे बड़े राष्ट्रीय उत्सवों की पवित्रता के कारण यह नगर चिरकाल तक आक्रमणों से सुरक्षित रहा। यहाँ कई भव्य मंदिर थे। इनमें प्रसिद्ध अक्रापोलिस अथीना के मंदिर में सोने और हाथीदांत की फेड्रिया की विशाल मूर्ति थी। इस नगर के उत्तर की उर्वर भूमि अपने घोड़ों के लिये विख्यात थी। सन् ३०६ ई० पू० में स्पार्टा के राजा अगीस ने इसे अधिकृत कर लिया था। [श्या० सु० श०]

एलिस, हेनरी हैवलाक (१८५६-१९३६) विख्यात यूरोपीय मनो

वैज्ञानिक और समाजशास्त्री। इनका जन्म २ फरवरी को क्रायडन में हुआ था। इनका अधिकांश बचपन प्रशांत वातावरण में बीता इसलिये प्रारंभ से ही ये विचारशील प्रवृत्ति के थे। न्यू साउथ वेल्स में चार साल शिक्षा के पूरे करने के बाद लंदन के सेंट टामस हास्पिटल से उन्होंने चिकित्सा सबंधी उपाधि प्राप्त की। अनुसंधान और लेखन में अधिक रुचि होने के कारण उन्होंने थोड़े समय बाद ही चिकित्सा का पेशा छोड़कर अपने को अध्ययन, अनुसंधान और लेखन कार्य में लगाया। चिकित्सा और शरीरविज्ञान का विशेषज्ञ होने के कारण सहज ही उनकी प्रवृत्ति मानव-जीवन और उसकी प्रकृति के सूक्ष्म अध्ययन की ओर थी। इस ओर उनकी सबसे महत्वपूर्ण प्रथम कृति सामने आई 'मैन एंड वुमन' जिसमें उन्होंने स्त्री और पुरुष के भेदों को वैज्ञानिक दृष्टि से ग्रहीत किया था। इसका प्रकाशन १८९४ में हुआ और इस समय तक उन्होंने अपनी विख्यात पुस्तक 'स्टडीज इन साइकोलाजी आव सेक्स' की योजना पूरी कर ली थी। एतद्दि-पयक उनकी पहली कृति के प्रकाशित होते ही उनकी क्रांतिकारी खोजों और स्थापनाओं के विरुद्ध समाज में आंदोलन उठ खड़ा हुआ। अतत एलिस को देश और विदेश के विद्वानों का समर्थन प्राप्त हुआ और उनकी विस्तृत खोजें सामने आईं। अपने पचास वर्षों के लंबे लेखनकाल में उन्होंने शरीरशास्त्र, यौन विज्ञान, समाजशास्त्र, नीतिशास्त्र और दर्शन सबंधी समस्याओं पर स्थायी महत्व की सामग्री दी। कहते हैं, उनमें डाविन का धैर्य और हक्सले की प्रतिभा थी। उनकी देन का मूल्यांकन काफी समय बाद ही हो सका। [मु० रा०]

एलिफंटा (देखे पृ० २१२) तथा एलोरा (देखे पृ० २१३)



एलिफंटा की त्रिमूर्ति ८ वीं सदी
(प्रेस सूचना केंद्र, भारत सरकार, के सौजन्य से)



एलोरा के कैलास मंदिर का एक स्तंभ
(प्रेस सूचना केंद्र, भारत सरकार, के सौजन्य से)

एलुरु (स्थिति १६°४३' उ० अक्षांश, ८१°७' पूर्वी देशांतर) आंध्र प्रदेश के पश्चिमी गोदावरी जिले में स्थित एक बड़ा नगर है। जिले के सभी मुख्य कार्यालय यहीं पर हैं। नगर ऐतिहासिक महत्व का है। १४७० ई० में मुसलमानों ने यहाँ अपना अधिकार जमाया, किंतु १५१५ ई० में विजयनगर के राजा कृष्णदेव ने इसपर पुनः अधिकार कर लिया। अंग्रेजों ने कुछ समय के लिये यहाँ छावनी भी बनाई थी।

एलुरु मैदानी क्षेत्र में स्थित है तथा अपने क्षेत्र का एकमात्र बाजार है। नगर में चावल की मिलें बहुत सी हैं। यहाँ चमड़े का कारबार भी होता है। दरी तथा कालीन बनाने का यहाँ का व्यवसाय प्रसिद्ध है। १९०१ ई० में यहाँ की जनसंख्या ३३,५२१ थी जो १९५१ में बढ़कर ८७,२१३ हो गई। इसमें पुरुष ४२,६६६ हैं। २२,७४३ लोग उद्योग धंधों में तथा ३५,८६९ नौकरियों में लगे हैं। [ह० ह० सि०]

एलोरा भारत में महाराष्ट्र राज्य के औरंगाबाद जिले में दौलताबाद नगर के समीप एक ग्राम है। इसकी स्थिति २०°२१' उ० अ० तथा ७५°१०' पू० दे० पर औरंगाबाद नगर से लगभग १५ मी० उत्तर-पश्चिम है। एलोरा ठोस शिलाखंडों में निर्मित मंदिरों के लिये विश्वविख्यात है। दक्षिण और पश्चिमी भारत में पर्वत की खड़ी दीवार को काटकर जो दरीमंदिर बनाने का अत्यंत कठिन प्रयास हुआ है उसमें एलोरा की गुहा-परंपरा का विशिष्ट स्थान है। गुप्तकाल के उत्तरवर्ती युगों में निस्संदेह इतना सफल और प्राणवान् मूर्तिनिर्माण का प्रयास दूसरा नहीं हुआ। अजंता की गुफाएँ मौर्यकाल के शीघ्र बाद ही काटी जाने लगी थी और उनके निर्माण का प्रयास, कम से कम चित्रण के क्षेत्र में, चालुक्य राजाओं के शासन तक बना रहा। सही, कि एलोरा के दरीगृहों के निर्माण में सदियों लगी हैं, तथापि उनके सबंध में यह प्रयास काल की दृष्टि से प्रायः एकस्थ हुआ है— पूर्वमध्यकाल से राष्ट्रकूटों के शासनकाल तक। और इन चार पाँच सदियों के भीतर बौद्ध, जैन तथा हिंदू मंदिर बनते चले गए हैं। संभवतः विश्वकर्मा का बौद्ध मंदिर छठी सदी ईस्वी का है, प्रसिद्ध कैलास मंदिर आठवीं सदी का और शेष जैन और हिंदू मंदिर, प्रायः ६०० ई० और ७५० ई० के बीच के बने हैं। पृष्ठभूमि में सह्याद्रि पश्चिमी घाट की गिरिदीवार उठती दूर तक दौड़ती चली गई है, अग्रभूमि क्षितिज तक फैली हरियाली से ढकी है। प्राचीन इंजिनियरों ने पतली सरिता की धारा मोड़कर कैलास के निकट से कुछ ऐसा घुमाया है कि उसका जल बूंद बूंद कर गिराविलग पर निरंतर टपकता रहता है जो पिछली १२ सदियों से वैसे ही टपकता रहा है। मंदिरों के प्रसार के अंत में शीतल जल का एक विगल भरना द्रुत वेग से उनके दक्षिण पार्श्व में गिरता और नीचे के खेतों को सींचता है।

जैसे अजंता की गुफाएँ अपने चित्रों के लिये प्रसिद्ध हैं, वैसे ही एलोरा की गुफाएँ अपनी मूर्तियों के लिए विख्यात हुईं। ऐसा नहीं कि अजंता में मूर्तियाँ न हों अथवा एलोरा के चैत्य-मंदिरों में चित्र न हों, पर विशेषतः अजंता चित्रप्रधान है और एलोरा मूर्तिप्रधान। मूर्तियों की कला में, उनके वैविध्य और गतिशीलता में एलोरा की मूर्तियों का वही महत्व है जो अजंता में उसके चित्रों का है। गुप्तोत्तर काल में भारतीय कला में मूर्ति-निर्माण के क्षेत्र में प्रसाधारण उन्नति हुई। चट्टानों को काटकर कलाकार की छेनी रूप कोरती चली गई और देवी तथा देवताओं की अटूट गूँखला अपनी विविध भावभंगियों में अभिसृष्ट होती गई। रूप को सजाने से जो मोती और रत्न कलावतों के पास बचे रह गए थे उनको, लगता है, उन्होंने एलोरा की गुफाओं के स्तंभों पर विखेर दिए हैं। वास्तुगत स्तंभ भारतीय कला में इतने सुंदर और कहीं नहीं बने जितने एलोरा के इन दरी-गृहों में हैं।

दशवतार, रामेश्वर, सीता की नहानी, कैलास वस्तुतः वास्तु के आश्चर्य हैं। इनमें शिव के परिवार के विविध व्यक्ति अपने मासल, भीष्म, कृष्ण, हास्यास्पद व्यक्तित्व में एक ओर कोरे गए हैं, दूसरी ओर स्वयं महादेव का ताडव प्राणवान् गति से मूर्त हुआ है। अवतारों का रूप स्वयं अपने में पूर्ण है और नारीत्व का सौंदर्य विविध प्रसंगों में जैसे यत्र तत्र खुल पड़ा है। इन मंदिरों में विशिष्टतम कैलास का है जिसके मंडप में किंचित् विस्तार से उल्लेख अनिवार्य होगा।

कैलास के मंदिर को हिमालय के कैलास का रूप देने में एलोरा के वास्तु-कारों ने कुछ उठा नहीं रखा है। महादेव का यह दोमजिला मंदिर पर्वत की

ठोस चट्टान को काटकर बनाया गया है और अनुमान है कि प्रायः ३० लाख हाथ पत्थर उसमें से काटकर निकाल लिया गया है। कैलास के इस परिवेश में, समीक्षकों का अनुमान है, समूचा ताज मय अपने आगम के रख दिया जा सकता है। ऐसे का प्रसिद्ध मंदिर 'पार्थेनॉन', इसके आयाम में समूचा समा सकता है और इसकी ऊँचाई पार्थेनॉन से कम से कम ड्योढ़ी है। कैलास के भैरव की मूर्ति जितनी भयंकर है, पार्वती की उतनी ही स्नेहशील है, और ताडव का वेग तो ऐसा है जैसा पत्थर में अन्यत्र उपलब्ध नहीं। शिव पार्वती का परिणय भावी सुख की मर्यादा वाँचता है, जैसे रावण का कैलासोत्तोलन पौरुष को मूर्तिमान कर देता है। उसकी भुजाएँ फैलकर कैलास के तल को जैसे घेर लेती हैं और इतने जोर से हिलाती हैं कि उसकी चूले ढीली हो जाती हैं, और उमा के साथ ही कैलास के अन्य जीव भी सन्नस्त काँप उठते हैं, फिर शिव पैर के अँगूठों से पर्वत को हल्के दबाकर रावण के गर्व को चूर चूर कर देते हैं। कालिदास ने कुमारसंभव में जो रावण के इस प्रयत्न से कैलास की सधियों के बिखर जाने की बात कही है वह इस दृश्य में सर्वथा कलाकारों ने प्रस्तुत कर दी है। एलोरा का वैभव भारतीय मूर्तिकला की मूर्धन्य उपलब्धि है।

एलिंगन संयुक्त राज्य, अमरीका के इलिनॉय राज्य में फॉक्स नदी के किनारे गिकागो से उत्तर-पश्चिम दिशा में एक नगर है। यह एक रेलवे जंक्शन है तथा बड़े दुग्धोत्पादक क्षेत्र में बसा है। यहाँ मक्खन और पनीर तैयार किए जाते हैं और जलविद्युत् का वाहल्य है। इसलिये यहाँ घड़ियाँ और उनके डिब्बे, जमाया दूध, मक्खन की टिकिया और मांस की कई चीजें बनाई जाती हैं। सन् १९४० ई० में निर्मित वस्तुओं का कुल मूल्य २,५४,४६,३९८ डॉलर था। यहाँ की एलिंगन नेशनल वाँच कंपनी में ४,००० से भी अधिक व्यक्ति काम करते हैं। यहाँ पत्र पत्रिकाओं और पुस्तकों का प्रकाशन कार्य भी खूब होता है। यह वस्ती सन् १८३५ ई० में बसी थी और सन् १८५४ ई० में इसे नगर की सजा मिली।

[श्या० सु० श०]

एल्डन पहाड़ियाँ स्कॉटलैंड के रोकस्वर्ग शायर में मैलरोज से एक मील दक्षिण-पूर्व स्थित तीन गावदुम ज्वालामुखी पहाड़ियों से बनी हैं। एक समय ये एल्डून या सिमियोन की एल्डूनम के नाम से प्रसिद्ध थीं। उत्तरी शिखर १३२७ फुट, मध्य शिखर १३८५ फुट तथा दक्षिणी शिखर १२१६ फुट ऊँचा है। एल्डन अंग्रेजी पौराणिक गाथाओं में बहुत प्रसिद्ध है। काई द्वारा आच्छादित एक चट्टान, जो एल्डन-पत्थर-वृक्ष के नाम से प्रसिद्ध है, मैलरोज से दो मील पश्चिम, मार्ग के मोड़ पर है। परंपरा के अनुसार यह उस स्थान का बोध कराता है जहाँ ऐरसेल्डून के टामस को परियों की रानी पहाड़ों के मध्य अपने क्षेत्र में ले गई थी।

[श्या० सु० श०]

एल्डरमैन इंग्लैंड, आयरलैंड और संयुक्त राज्य अमरीका की महा-नगरपालिकाओं और काउंटी कौंसिलों का कर्मचारी। एंग्लो-सैक्सनों के जमाने में एल्डरमैन की उपाधि प्रातः के गवर्नरों को दी जाती थी। इंग्लैंड में १८८२ में म्युनिसिपल कारपोरेशन ऐक्ट के अनुसार एल्डरमैन काउंटी कौंसिल के सदस्यों द्वारा छ साल के लिये चुने जाते हैं और उनकी आधी संख्या हर तीसरे साल अवकाश ले लेती है। नगरपालिका में तीन-चौथाई संख्या कौंसिलरों की होती है और शेष एक चौथाई एल्डरमैन की। संयुक्त राज्य अमरीका में उनका चुनाव आनुपातिक प्रतिनिधान के आधार पर होता है।

[भ० श० उ०]

एल्बरफील्ड जर्मनी का एक औद्योगिक नगर है। यह वुपर नदी की घाटी तक विस्तृत है। वार्मेन में समिलित कर लेने के बाद इसका नाम बदलकर वुपरतल हो गया। शहर के मध्य भाग में टेडी-मेडी सकीर्ण गलियाँ हैं। बहुतेरे गढ़े मकानों को तोड़कर भव्य भवन निर्मित हुए हैं। यहाँ एक अजायबघर और चिड़ियाखाना है। यह जर्मनी के वस्त्रोद्योग का एक मुख्य केंद्र है। यहाँ विसातवाने की हर प्रकार की वस्तुएँ, रंग, अच्छे रासायनिक पदार्थ, रबड़ और चमड़े के सामान, तथा कागज और काँच के सामान बनते हैं। द्वितीय महासमर काल में यह नगर लगातार

वमवाजी के कारण प्रायः पूर्ण रूप से ध्वस्त हो गया था। पुनर्निर्माण कार्य युद्धोपरात बड़ी तेजी से हुआ है। शीघ्र ही पूर्ववत् अवस्था आ रही है।
वुपर नदी का स्वच्छ जल सूत घोने में बड़ा ही सहायक सिद्ध हुआ, इसलिये व्यापार और जनसंख्या बढ़ गई तथा सन् १५३२ ई० में यह एक नगर बन गया था। सन् १६४० ई० में इसके प्राचीर का निर्माण हुआ। सन् १७६० ई० में रेगम वस्त्रोद्योग चालू हुआ और लाल (टर्की रेड) रंग से सूत की रंगाई का काम होने लगा। तब से यह जर्मनी का एक प्रमुख वस्त्रोद्योगिक केंद्र बन गया। [श्या० सु० श०]

एल्वर्टन संयुक्त राज्य, अमरीका के जार्जिया राज्य के उत्तर पूर्वी भाग में एलवर्ट जिले का प्रधान नगर है। यह सावेना नदी से १० मील की दूरी पर सन् १७९० ई० में बसा था। यह दक्षिणी रेलवे का एक प्रमुख स्टेशन और समुद्र के किनारे (सी-बोर्ड) के क्षेत्र के हवाई मार्ग पर एक हवाई अड्डा है। इसके इर्द गिरे ग्रैनाइट चट्टान की कई खदानें हैं। इसके आसपास के क्षेत्र में मक्का, कपास, तिनपतिया और आलफाल्फा घास उपजाए जाते हैं। यहाँ सतालू भी काफी पैदा होता है तथा सूत, चीड़े चादर, विनीले का तेल, पद और कपड़े तैयार किए जाते हैं। सन् १९४१ ई० में इसकी जनसंख्या ४,६५० थी जो सन् १९४० ई० में ६,१८८ हो गई। [श्या० सु० श०]

एलवा द्वीप इटली के लेगहॉर्न प्रांत के पश्चिमी तट से ४५ मील दूर दक्षिण दिशा में है। यह प्रधान भूखंड से ६ $\frac{१}{२}$ मील चौड़े पीयाविनो मुहाने द्वारा पृथक् है तथा १९ मील लंबा और ६॥ मील चौड़ा है। इसका क्षेत्रफल १४० वर्ग मील है। यह द्वीप पहाड़ी है। सबसे ऊँची चोटी मांटे कप्रे है, जो समुद्रतल से ३,३४२ फुट ऊँची है। यह एक जलमग्न पर्वत का भाग है जो कॉसिका और सार्डीनिया की ओर फैला है। इसका तट खड़ा और पयरीला है, परंतु बड़ी खाडियों के पास समतल क्षेत्र भी है। यहाँ की चट्टानें अति प्राचीन हैं। सिल्यूरियन और डेवोनियन युगों की चट्टानें पूर्वी भाग में मिलती हैं। बलुआ पत्थर, चूने का पत्थर तथा सुभाजा (शिस्ट) चट्टानों का वाहुल्य है। इटली का ८० प्रति शत कच्चा लोहा इसी द्वीप की खानों से निकलता है। लोहा गलाने का धंधा प्राचीन काल से चला आ रहा है। रोमन लोग यहाँ की कणाइम (ग्रैनाइट) चट्टानों को भवननिर्माण के लिये तुड़वाते थे। आजकल यह काम बहुत ही कम हो गया है।

इस द्वीप का कुछ भाग उपजाऊ है। पर्वतों की निचली ढाल पर तथा तलहटियों में अंगूर, जैतून और शहतूत की उपज काफी होती है। टूनी और सांडिन मछलियाँ पकड़ना यहाँ के निवासियों का प्रमुख धंधा है। पूरे द्वीप की जनसंख्या पचास हजार के लगभग है। इसकी राजधानी पोटोफेरियो (Pyto Ferrais) यहाँ का प्रधान वदरगाह तथा औद्योगिक और व्यावसायिक केंद्र है। [श्या० सु० श०]

एल्युर्ज अथवा एलब्रुज कैस्पियन सागर को फारस के उच्च प्रदेश से अलग करनेवाली एक पर्वतमाला है। यह कैस्पियन सागर के पश्चिमी तट से लेकर उत्तर-पूर्वी खुरासान तक ६५० मील की लंबाई में फैली हुई है। प्रमुख श्रेणियों की दृष्टि से इसको तीन खंडों में विभाजित किया जा सकता है। प्रथम १२० मील लंबा प्रायः उत्तर-दक्षिण, द्वितीय २४० मील लंबा तथा दिशा में उत्तर-पश्चिम से दक्षिण-पूर्व, तथा तृतीय २९० मील लंबा दक्षिण-पश्चिम से उत्तर-पूर्व की ओर।

एल्युर्ज की उत्तरी ढाल तथा तराई (एल्युर्ज एव कैस्पियन के मध्य) में गिलन मजदरन तथा अस्त्रावाद प्रांत समिलित हैं। यह प्रदेश घने जंगलों से आच्छादित तथा सैकड़ों अचिरल बहनेवाली नदियों से भरा है। एल्युर्ज के उच्च शिखर प्रायः वर्ष भर हिमाच्छादित रहते हैं। ऐसा माना जाता है कि एल्युर्ज पर्वत खनिज संपत्ति से पूर्ण है, जिसमें मुख्यतः कोयला, सीसा तथा लोहा है।

एल्युर्ज काकेशस पर्वत के उच्चतम शिखर (१८,५२२ फुट) का नाम है। [न० कि० प्र० सि०]

एल्वे मध्य यूरोप की एक प्रमुख नदी है। यह वोहेमिया में रीजेगेविर्ग पर्वत के दक्षिणी भाग से करीब ४६०० फुट की ऊँचाई से निकलती है। यह ७२५ मील लंबी है और अनुमान लगाया गया है कि इसका जलोत्सारण क्षेत्र करीब ५६,००० वर्गमील है। यह जर्मनी और चेकोस्लो-

वाकिया का जल लेकर उत्तर सागर में हैबर्ग के पास गिरती है। इसकी सहायक नदियों में वाइसवासर, ब्लाट्वा और एगर प्रसिद्ध हैं। ऊपरी भाग में पारदुविड्स तक यह ७०० फुट की सतह तक उतर जाती है। वोहेमिया के मैदान में इसकी घाटी काफी चौड़ी हो जाती है तथा ड्रेस्डन से समुद्र तक ४३० मील में २८० फुट नीचे उतर जाती है। यह मिट्लैंड नहर प्रणाली द्वारा वेजर नदी और राइन क्षेत्र से मिली हुई है।

दूसरी नहरों द्वारा यह बर्लिन और ओडर नदियों से भी मिली है। हैबर्ग से कुछ मीलो के बाद यह ४ से लेकर ९ मील तक चौड़ी हो गई है। इसका ग्रीसत प्रवाह प्रति सेकेंड २४,००० घनफुट है। शीत काल में नदी के जम जाने के कारण आवागमन स्थगित हो जाता है। प्रति वर्ष लगभग ३० दिनों तक हिम के कारण नौकानयन में बाधा पहुँचती है। यह ५२५ मील तक नौकागम्य है। मार्च में हिम के पिघलने से बाढ़ आ जाती है। प्राचीन काल से डैन्यूब प्रदेश में जाने के लिये इसकी घाटी मार्ग देती रही है। प्रधान यातायात हैबर्ग और मंग्डेलबर्ग के बीच में होता है। होएन जॉर्न और दूसरी नहरों से हैबर्ग और बर्लिन के बीच बीच आवागमन होता है। इसके मुहाने पर हैबर्ग जर्मनी का एक प्रधान पत्तन है। [श्या० सु० श०]

एल्यूसिस ग्रीस का एक प्राचीन नगर है। यह एथेस से १४ मील पश्चिम, इसी नाम की खाड़ी पर, सलामिस द्वीप के सामने बसा है। यह प्रशस्त मार्ग द्वारा एथेस से मिला हुआ है। नगर के प्राचीन स्थान के पास आजकल लेफसीना नामक नया नगर बस गया है। इसके पश्चिम में रारियन मैदान है जहाँ डिमीटर ने सर्वप्रथम मक्का के बीज बोए थे। ग्रीक पुरातत्व विभाग ने सन् १८८२ ई० में खुदाई कर टेलैस्ट्रियन अथवा दीक्षाभवन की क्रमिक अवस्थाओं का उद्घाटन किया है। इसके मुख्य द्वार के पास ही रोमन कालीन आर्तैमिस प्रोपीलिया का मंदिर था, जिसके दोनों ओर रोमन विजयतोरण थे। बृहत् प्रोपीलिया ६ठी शताब्दी की कृति मानी जाती है। छोटा प्रोपीलिया सिसरो के समकालीन अंप्रियस क्लौडियस प्लेचर द्वारा निर्मित हुआ था। यहाँ से एक पक्की सड़क टेलैस्ट्रियन के द्वार तक गई है। छोटे प्रोपीलिया के ऊपर प्लूटो की प्रतिमा है। यहाँ एक प्राकृतिक कुंड है, जहाँ तक पहुँचने के लिये चट्टान काटकर सीढ़ियाँ बनाई गई हैं। यही युबोलियस नामक प्रसिद्ध खोपड़ी पाई गई थी जो आजकल एथेस में है। टेलैस्ट्रियन एक ढका हुआ विशाल भवन था जो १७० फुट वर्गाकार था। इसके चारों ओर सीढ़ियाँ बनी थी। इसके विशाल गर्भगृह की उत्तर पश्चिम दिशा को छोड़कर अन्य ओर दो द्वार थे। सीढ़ियों पर दर्शकगण बैठते थे और मध्य भूमि पर रहस्य साधना की पूजा विधियाँ संपन्न होती थी। इस रहस्यात्मक साधनापद्धति की अनेक रोमांचक कथाएँ ग्रीक साहित्य में मिलती हैं। [श्या० सु० श०]

एल्सिनौर (डेनिश उच्चारण हेल सिंग-ऊर, Hel sing-ur) कोपेनहेगेन से २८ मील उत्तर जीलैंड नामक द्वीप के पूर्वी तट पर स्थित डेनमार्क का एक समुद्री वदरगाह है। यह जलडमरूमध्य के सबसे सँकरे भाग पर तथा स्वीडेन के हेल सिंग-वोर्ग नगर के सामने तीन मील की दूरी पर बसा हुआ है। जनसंख्या सन् १९५० ई० में १८,९३० थी। यह नगर दर्शनीय है। इसमें टाउनहाल तथा अस्पताल मुख्य भवन हैं। यहाँ के रहनेवाले मुख्यतः व्यापारी तथा सागरोपजीवी हैं। इस भूखंड के बड़े हुए भाग पर, नगर के पूर्व में, क्रोनवोर्ग नामक किला है, जिसका निर्माण फ्रीड्रिक द्वितीय ने करवाया था। यहाँ के मुख्य धंधे मछली पकड़ना, जाल बुनना, मोटे वस्त्र तैयार करना, लोहा पिघलाना, जहाज निर्माण तथा यंत्र बनाना हैं। यहाँ का वदरगाह सुंदर है, जिसका महत्व जलडमरूमध्य पर से चुगी हट जाने के पश्चात् और भी बढ़ गया है। [श्या० सु० श०]

एवरेस्ट सर जार्ज एवरेस्ट अंग्रेज सर्वेक्षक तथा भूगोलविद् थे। इनका जन्म ग्लिनच, लंदन, में सन् १७९० में हुआ था। मार्लो तथा वुलविच के सैनिक विद्यालय में इन्होंने शिक्षा पाई और १६ वर्ष की आयु में युवा सैनिक के रूप में भारतवर्ष आए। सन् १८१४ से सन् १८१६ तक जावा द्वीप के सर्वेक्षण में इन्होंने भाग लिया तथा इसके पश्चात् २७ वर्ष तक भारत के सर्वेक्षण विभाग में कार्य किया।

एवरेस्ट के भूमापन मवधी कार्य श्रेष्ठतम गिने जाते हैं। हिमालय के सर्वोच्च शिखर का नामकरण इन्हीं के नाम पर हुआ है।
इनकी मृत्यु मन् १८६६ के अंतिम मास में इंग्लैंड में हुई।

[भ० दा० व०]

एवरेस्ट चोटी सागर की ज्ञात पर्वत चोटियों में सबसे ऊँची चोटी है। यह हिमालय का सर्वोच्च शिखर है जो नेपाल राज्य में, तिब्बत की सीमा के सनिकट देगातर ८५° पूर्व तथा अक्षांश २८° उत्तर पर स्थित है। त्रिकोणमितीय विधि द्वारा ज्ञात की गई इसकी वर्तमान ऊँचाई लगभग २९,०२८ फुट (८८४८ मीटर) तथा अन्य रीतियों से अनुमित ऊँचाई २९,१४१ फुट या ११॥ मील है। यह सदैव हिम से ढकी रहती है। इस चोटी का नामकरण सर जार्ज एवरेस्ट के नाम पर किया गया, जो पूर्व समय में भारत के सर्वेयर जनरल रह चुके हैं। उन्होंने ही हिमालय के त्रिकोणमितीय सर्वेक्षण को सन् १८४१ ई० में पूरा किया तथा सर्वप्रथम इस शिखर की स्थिति एवं ऊँचाई निश्चित की।

एवरेस्ट के पर्वतारोहण का इतिहास सन् १८२१ ई० से प्रारम्भ होता है। प्रथम प्रयास सन् १८२२ ई० में किया गया, किन्तु असफल रहा। इसके पश्चात् सन् १८२४, १८३३, १८३४, १८३५, १८३६, १८३७, १८३८, १८४१ तथा १८४२ ई० में अन्य प्रयास किए गए, परन्तु इन सबमें असफलता ही रही। अतः तोगत्वा सन् १८५३ ई० में मानव ने इस सर्वोच्च पर्वत शिखर पर अपने पदचिह्न अंकित कर ही दिए। २९ मई, सन् १८५३ ई० को प्रातः (११ वजकर ३० मिनट पर), ई० पी० हिलारी को साथ लेकर शेरपा श्री तेनसिंघ नोरके एवरेस्ट शिखर पर पहुँच गए। वहाँ उन्होंने १५ मिनट छाया चित्र खींचने इत्यादि में व्यतीत किए। उनकी यह सफलता वर्षों के अथक परिश्रम का परिणाम थी। यह एक ब्रिटिश अभियान था, जिसमें कर्नल हट की देखरेख में आठ व्यक्तियों ने भाग लिया था। इस महान् सफलता पर श्री तेनसिंघ नोरके को इंग्लैंड की महारानी द्वारा २ जुलाई को 'जार्ज पदक', नेपाल सरकार द्वारा 'नेपाल तारा' की उपाधि एवं भारतवर्ष के राष्ट्रपति श्री राजेन्द्रप्रसाद जी द्वारा एक स्वर्णपदक तथा ८ अप्रैल, सन् १९५६ को 'पद्मभूषण' की उपाधि प्रदान की गई। श्री तेनसिंघ नोरके भारतीय नागरिक हैं।

[श्या० सु० श०]

एवांसविले संयुक्त राज्य, अमरीका के इंडियाना राज्य में ओहायो नदी के तट पर स्थित एक नगर तथा वदरगाह है। यह वेडरवर्ग प्रदेश का केंद्र है। सधीय राजमार्ग ४१ तथा प्रादेशिक राजमार्ग ६२, ६५ तथा ६६ यहाँ से होकर जाते हैं। जनसंख्या सन् १९५५ ई० में १,३९,००० थी। समीपवर्ती प्रदेश कृषि तथा कोयले के उत्पादन में उन्नतिशील है। केवल ५० मील के व्यास में डेड सी से अधिक कोयले की खदानें हैं। सुविधाजनक स्थिति, रेल एवं जल यातायात की सुविधा होने के कारण यह दक्षिणी इंडियाना का मुख्य वितरण तथा औद्योगिक केंद्र है। व्यापार की मुख्य वस्तुओं में कृषि तथा वातावरणस्थापन यंत्र, मोटरे, मदिरा, सिगार, वस्त्र, कहवा तथा अन्न हैं।

यह नगर सन् १८१२ ई० में रॉबर्ट मॉर्गन एवास के नाम पर स्थापित किया गया था। सन् १८५० ई० में यहाँ की जनसंख्या केवल ३,२३५ थी।

[श्या० सु० श०]

एशिया सागर का बृहत्तम महाद्वीप, प्राचीन दुनिया के उत्तर-पूर्व भूभाग पर विस्तृत है, इसके उत्तर-पश्चिम में यूरोप और दक्षिण-पश्चिम में अफ्रीका महाद्वीप स्थित हैं।

एशिया के नामकरण के संबंध में विभिन्न मत हैं। यूरोप और एशिया दोनों शब्दों की उद्गमभूमि संभवतः ईजियन सागरीय प्रदेश है जहाँ 'आनु' (सूर्योदयकाल) और 'एच' (सूर्यास्तकाल) शब्दों का प्रयोग कालक्रम से क्रमशः टर्की और एशिया तथा ग्रीस और यूरोप के भूभागों के लिये प्रारम्भ हुआ। संभवतः एशिया के लिये प्रयुक्त होनेवाला 'आनु' शब्द संस्कृत तत्त्व 'अप्ता' (सूर्योदयकाल) का स्थानीय तद्भव प्रयोग मान है। प्रस्तुत प्रयोग प्रथम स्थानीय भूखंड मान के लिये ही प्रारम्भ हुआ किन्तु कालांतर में समग्र आधुनिक एशिया के भूभाग के लिये प्रयुक्त होने लगा।

एशिया महाद्वीप उत्तर में लगभग मध्य ध्रुवप्रदेश में लेकर दक्षिण में १३° (दक्षिणी अरब), ६° (थीलका) और १३° (मलय प्रायद्वीप) उत्तरी अक्षांश रेखाओं तक कुल १,८५,२३, ५२२ वर्ग मील क्षेत्र पर विस्तृत है। महाद्वीप की पूर्वी और पश्चिमी सीमाएँ क्रमशः २६° पूर्व देशांतर (बाबा अतरीप) और १७०° पश्चिमी देशांतर रेखा (ईस्ट अतरीप) तक फैली हुई हैं। अतः एशिया ही एकमात्र ऐसा महाद्वीप है जिसकी पूर्वी और पश्चिमी सीमाएँ क्रमशः पश्चिमी और पूर्वी देशांतर रेखाओं को स्पर्श करती हैं। एशिया और यूरोप महाद्वीपों की सीमारेखा भौगोलिक दृष्टि से स्पष्ट निर्धारित नहीं है। इस पूर्वी यूरोप में लेकर साइबेरिया होते हुए एशिया के सुदूर उत्तर-पूर्व तक विस्तृत है और राजनीतिक मानचित्र पर एशिया-यूरोप के मध्य कोई स्पष्ट सीमारेखा अंकित नहीं है। सामान्यतः यह सीमा यूराल पर्वत के पश्चिमी अंचल में होती हुई दक्षिण में यूराल नदी से कैस्पियन सागर और कैस्पियन से काकेशस पर्वत की शिखरपंक्ति द्वारा कालासागर (ब्लैक सी) से सवद्ध मानी जाती है। कुछ लोग इस सीमा को काकेशस पर्वत के दक्षिणी अंचल से गुजरती हुई मानते हैं।

अतः इस अस्पष्ट सीमारेखा के कारण एशिया महाद्वीप के क्षेत्रफल का सर्वथा शुद्ध मापन नहीं हो सका है। फिर भी एशिया महाद्वीप अपने बृहत् आकार एवं क्षेत्रफल के कारण ससार में बहुत महत्वपूर्ण है। यह कुल १६४° देशांतर रेखाओं और ८५° अक्षांश रेखाओं पर फैला हुआ है और समार का १/५ भूखंड इसके अंदर आ जाता है। समार का कोई भी अन्य महाद्वीप ध्रुव प्रदेश से लेकर भूमध्यरेखीय प्रदेश तक विस्तृत सभी कटिबंधों को समाहित नहीं करता। महाद्वीप के मध्य में स्थित वाल्कज भील और जुगेरिया प्रदेश समुद्र से लगभग २००० मील दूर हैं।

एशिया विपमताओं का महाद्वीप है। यहाँ ससार का सर्वोच्च पर्वत-शिखर एवरेस्ट है जिसकी समुद्रतल से ऊँचाई २९,१४१ फुट है और यही ससार का सबसे नीचा क्षेत्र मृतसागर (डेड सी) भी है, जो समुद्रतल से १,२९० फुट नीचा है। फिलीपाइन द्वीपसमूह के पास स्थित मिडयानो गर्त ससार का सबसे गहरा सागरगर्त है। ससार का सबसे गरम तथा सबसे ठंडा स्थान भी यही है। जैकोबावाद (सिंह) का अधिकतम तापक्रम १२६° फा० तथा वरखोयास्क (साइबेरिया) का न्यूनतम तापक्रम ६०° फा० है। इतना ठंडा होने के कारण वरखोयास्क को ममार का शीतध्रुव भी कहते हैं। सबसे अधिक और सबसे कम वार्षिक तापांतर भी यही पर पाए जाते हैं। सिगापुर का वार्षिक तापांतर १° फा० तथा वरखोयास्क का ११९° फा० है। सबसे अधिक वर्षा के स्थान चेरापूँजी की (खासी की पहाड़ियों में) औसत वार्षिक वर्षा ४५८" है, और १८७६ ई० में यहाँ केवल २४ घंटे में ४१" वर्षा हुई। सबसे कम वर्षावाला स्थान अदन है, जहाँ केवल १८" वार्षिक वर्षा होती है। अतः ससार में सबसे आर्द्र तथा सबसे शुष्क जलवायु के क्षेत्र भी एशिया ही में मिलते हैं। अन्य महाद्वीपों की अपेक्षा एशिया की औसत ऊँचाई ज्यादा है, परन्तु साथ ही यहाँ के मैदान भी अन्य महाद्वीपों के मैदानों की अपेक्षा अधिक समतल हैं। गंगा के मैदान में वाराणसी से समुद्रतट (डेल्टा प्रदेश) तक की ढाल ५" प्रति मील है।

एशिया की कुल जनसंख्या १,४०,००,००,००० है, जो संपूर्ण विश्व की जनसंख्या के आधे से अधिक है। यहाँ जनसंख्या के अधिक घनत्ववाले भागों के साथ साथ कम घनत्ववाले विस्तृत प्रदेश तथा निर्जन मरुस्थल भी हैं। एशिया को आदिमानव का जन्मस्थान होने का भी सीमाव्य प्राप्त है। यही विश्व के सभी बड़े धर्मों का प्रादुर्भाव हुआ है। हिंदू, बौद्ध, ईसाई तथा इस्लाम धर्म यही जन्म लेकर फूले फले। एशिया में ६८ मानव-जातीय वर्ग मिलते हैं। इतने किमी भी दूसरे महाद्वीप में नहीं हैं। यहाँ पर सब तरह के लोग हैं। एक ओर तो मनुष्य जंगलों में विचरते हैं, नगरे रहते तथा शिकार कर और जंगली कद-मूल-फल खाकर निर्वाह करते हैं, दूसरी ओर आधुनिक सभ्य मानव है, जो आधुनिकतम साधनों का प्रयोग करते हैं। यहाँ पर पूँजीवाद तथा साम्यवाद एवं राजतंत्र तथा गणतंत्र सभी फूल फल रहे हैं।

एशिया की खोज—एशिया विशाल महाद्वीप है। इसके विभिन्न भाग पर्वतों, मरुस्थलों तथा वनों आदि के कारण एक दूसरे से अलग हैं। इसी कारण प्रारम्भ में बहुत से प्रदेशों के बारे में लोगों का ज्ञान कम था। मध्ययुग के पश्चात् धीरे धीरे मार्गों का विकास होने पर यूरोप के लोगों ने एशियाई

देशों में संपर्क स्थापित किया। इससे पूर्व एशिया निवासियों ने यूरोप की खोज की थी। फिनीशिया (पश्चिमी एशिया) के नाविक रूमसागरीय मार्गों से उत्तरी अफ्रीका तथा ब्रिटेन पहुँचे। दक्षिण-पश्चिम एशियाई प्रदेश एशिया तथा यूरोप के बीच सेतु के समान है। ईसा की दूसरी शताब्दी में चीन के हान वंशी राजाओं ने चीनी साम्राज्य का विस्तार कैस्पियन सागर के समीपस्थ स्थानों तक किया। उधर रोम का साम्राज्य तुर्की तक बढ़ा। तत्पश्चात् यूनानी सेनाएँ सिकंदर महान् के नेतृत्व में सीरिया, ईरान और अफगानिस्तान होती हुई ३२७ ई० पू० में भारत आ पहुँची। सिकंदर की विपासा (व्यास) नदी के तट से लौटना पड़ा। उच्च सम्यता तथा एशिया के निकट बसने के कारण यूनानियों ने एशिया की खोज सर्वप्रथम की। यद्यपि उनका साम्राज्य चिरस्थायी न रहा, फिर भी उन्होंने एशिया पर काफी प्रभाव डाला और स्वयं भी यथेष्ट प्रभावित हुए। मध्ययुग में पूर्व-पश्चिम के संपर्क कम थे। तत्पश्चात् वेनिस प्रजातन्त्र ने कुस्तुनिया पर अभियान किया। यूरोप तथा एशियाई देश चीन के बीच सभवतः सर्वप्रथम रेशम का व्यापार आरम्भ हुआ। वेनिस के दो व्यापारी निकोलो तथा मेफियोपोलो १२५१ ई० में कुस्तुनिया होते हुए चीन गए। १२५४ ई० में रूजुक निवासी विलियम कुबला खाँ के दरबार में पहुँचा। १२७१ ई० में फिर दोनों मेफियो के पुत्र मार्कोपोलो को साथ लेकर, रूमसागर के एशियाई तट पर पहुँचकर स्थलमार्ग से उर्मुज, काशगर, क्युनलुन होते हुए मई, १२७५ ई० में पीकिंग पहुँचे। मार्कोपोलो ने चीन दरबार में नौकरी कर ली। १२९५ ई० में वह वेनिस लौटा। इन यात्राओं से यूरोप तथा एशियाई देशों के बीच संपर्क बढ़ा और रेशम, मसाला, चाय इत्यादि का व्यापार होने लगा। फिर शक्तिशाली तुर्कों की वर्चस्वता के कारण यूरोप तथा एशिया के स्थलमार्गों द्वारा होनेवाला व्यापार २०० वर्षों तक बंद रहा। यूरोप के लोगों ने दूसरे मार्ग ढूँढना प्रारम्भ किया। वास्को डि गामा नामक एक पुर्तगाली नाविक समुद्री मार्ग से १४९८ ई० में कालीकट पहुँचा। इसके बाद व्यापारी तथा ईसाई धर्मप्रचारक एशियाई देशों में अधिक सख्या में आने लगे। धीरे-धीरे व्यापार के उद्देश्य से आए हुए यूरोपीय लोगों ने एशिया के अनेक भागों पर न केवल व्यापारिक केंद्र स्थापित किए, अपितु धीरे धीरे अपना आधिपत्य भी जमा लिया। अंग्रेजों ने भारत, लका, ब्रह्मा, मलय, हांगकांग आदि स्थानों में, फ्रांस ने हिंदचीन तथा स्याम में और हालैंड ने जावा, सुमात्रा आदि पूर्वी द्वीपसमूहों पर अधिकार जमा लिया। उत्तर में रूस ने अपना अधिकार सुदूर दक्षिण तक बढ़ाया। सन् १८६८ ई० में स्वेज नहर खुलने पर यूरोप तथा एशिया के संबंधों में एक नई कड़ी जुड़ी और लोगों ने वास्को डि गामा के उत्तमाशातरीपवाले मार्ग को त्याग दिया। ट्रांस साइबेरियन रेलवे ने भी यूरोप तथा एशिया के संबंध दृढ़ किए। स्थानाभाव के कारण यहाँ पर एशिया के सभी समन्वेषकों की यात्राओं का वर्णन करना संभव नहीं है। १६वीं तथा १७वीं शताब्दियों के प्रमुख समन्वेषक रैल्फ फिच, टामस रो, लावाल तथा टैवनियर थे। स्वीडनवासी नूडनशल्ड ने १८७८ ई० से १८८० तक उत्तरपूर्वी मार्ग द्वारा यूरोप से वेरिंग जलडमरूमध्य तक यात्रा की। तत्पश्चात् स्वेनहेडिन, सर फ्रांसिस यंगहसबैंड, आरैल-स्टाइन, प्रिंस क्रोपाटकिन, एल्सवर्थ हटिंगटन तथा स्वामी प्रणवानंद ने मध्य एशिया में गहन शोध कार्य किया। द्वितीय विश्वयुद्ध के पश्चात् यूरोपीय साम्राज्यवाद के पैर एशिया से उखड़ गए तथा अब उसके कुछ ही भागों में वह अपनी अंतिम साँसें ले रहा है।

धरातल—एशिया की प्राकृतिक बनावट अपने ढंग की अनोखी है। इसके अंतराल में पर्वतों का विपम जाल बिछा हुआ है। इन हिममण्डित पर्वत पवित्तियों की सकुलता के कारण महाद्वीप की भव्यता अतुलनीय हो जाती है। २४,००० फुट से अधिक ऊँचे सप्तर में कुल ६४ पर्वतशिखरों में से ६२ केवल हिमालय और काराकोरम श्रेणियों में तथा शेष दो ट्रांस अल्टाई श्रेणियों में स्थित हैं। सप्तर की सर्वाधिक विस्तृत नीची भूमि महाद्वीप के उत्तर-पश्चिमी भाग में फैली है, जहाँ कैस्पियन की नीची भूमि सप्तर का सबसे बड़ा, समुद्रतल से भी नीचा, शुष्क प्रदेश है। अतः न केवल बृहत् आकार के कारण प्रत्युत् विपम प्राकृतिक संरचना के विचार से भी यह महाद्वीप सर्वाधिक महत्वपूर्ण है।

महाद्वीप की विशाल पर्वतपवित्तियाँ दक्षिण-पश्चिम में लालसागर से आरम्भ होकर सुदूर उत्तर-पूर्व में वेरिंग जलडमरूमध्य तक फैली हुई हैं।

एक ओर जहाँ अरब के दक्षिणी समुद्रतट पर १०,००० फुट ऊँचे पर्वत हैं वहाँ दूसरी ओर एशिया माइनर और सीरिया के मध्य स्थित टारस श्रेणियाँ १३,००० फुट से भी अधिक ऊँची हैं जिनमें अकेली अरारात की चोटी (१६,८७३ फुट) स्थित है। पास ही काकेशस श्रेणियों से आवृद्ध एलबुर्ज पर्वत १८,००० फुट से भी ऊँचे हैं। कैस्पियन के दक्षिण-पूर्व ईरान की एलबुर्ज श्रेणियों में स्थित देमावेड शिखर इससे भी अधिक ऊँचा है। दक्षिणी प्राचीन भूभाग में एक ओर जहाँ भारत के दक्षिणी पठार में पर्वतों, घाटियों और छोटे छोटे लगभग समतलीय क्षेत्रों की विपम सकुलता है, वहाँ मलय प्रायद्वीप में उत्तर से दक्षिण सिंगापुर तक पर्वतपवित्तियाँ पाई जाती हैं। इसी प्रकार एशिया के दक्षिण, मध्य एवं पूर्व से होते हुए सुदूर साइबेरिया तक पर्वतों का अत्यंत विपम जाल बिछा हुआ है। न केवल महाद्वीप भाग ही, प्रत्युत् अधिकांश द्वीपसमूह—जापान, फारमोसा, इंडोनेशिया, श्रीलंका आदि—भी पर्वतसकुल हैं। अतः महाद्वीप के प्रत्येक भाग में पर्वतश्रेणियाँ बिखरी पड़ी हैं।

महाद्वीप की मुख्य पर्वतश्रेणियाँ १२,००० फुट से भी अधिक ऊँचे विशाल पामीर के पठार (दुनिया की छत) से अष्टवाहु की भुजाओं के समान चतुर्दिक् फैली हुई हैं। ये श्रेणियाँ प्रायः समांतर रूप से पूर्व-पश्चिम दिशा में प्रशांत महासागर से लेकर रूमसागर और कालासागर तक बिछी हुई हैं। एक ओर तो है पामीर से पश्चिम में निकलनेवाली उत्तरी श्रेणियाँ, क्रमशः हिंदुकुश, एलबुर्ज, काकेशस और पोटिक, तथा दक्षिणी श्रेणियाँ, सुलेमान, किरथर, खुदिस्तान, स्कार्प, तथा टारस आदि और दूसरी ओर है पूर्व में निकलनेवाली अल्टाई, यियाशान आदि अपेक्षाकृत प्राचीनतर उत्तरी पर्वत-श्रेणियाँ, जो चीन में जाकर लगभग ७०० मील चौड़ी हो गई हैं। क्युनलुन पर्वत की अग्रगणित श्रेणियों में ही प्रसिद्ध ऊँची आम्ने मान्चीन शिखर स्थित है जिसकी रहस्यमयता भूगोलवेत्ताओं के लिये सर्वाधिक आकर्षण का विषय है। लेकिन इनके दक्षिण में भारत की उत्तरी सीमा पर तलवार की भाँति फैला हुआ सप्तर का सर्वोच्च विशाल पर्वत हिमालय (हिम-आलय) है, जिसकी महत्ता अतुलनीय है। इसमें स्थित कंचनजंघा, मकालु, चोलागिरि, नगपर्वत आदि २६,००० फुट से अधिक ऊँची चोटियों को भी मात करनेवाला सप्तर का सर्वोच्च पर्वतशिखर एवरेस्ट (ऊँचाई २९,१४१ फुट या चामो लुगमा—(सप्तर की देवी माँ) पृथ्वी के भव्य मस्तक के सदृश शोभायमान है। हिमालय के उत्तर पश्चिम में हिमालय की लगभग समकक्ष ऊँचाईवाले काराकोरम पर्वत हैं जिनमें सप्तर का द्वितीय सर्वाधिक उच्च पर्वतशिखर के-२ स्थित है। पास ही इसके समकक्ष ऊँचाईवाले शिखर, चौड़ी चोटी (ब्रॉड पीक) और गशरबुय, भी अपना सिर आकाश में उठाए हैं। उत्तर में क्युनलुन तथा दक्षिण-दक्षिण-पश्चिम में हिमालय-काराकोरम की श्रेणियों से घिरा तिब्बत (औसत ऊँचाई १२,००० फुट) का विशाल, सप्तर का सर्वोच्च पठार लगभग १,५०० मील लंबे और ८०० मील चौड़े क्षेत्र में फैला हुआ है। इसके अतिरिक्त एशिया में अन्य कई विशाल भूभाग भी बहुत ऊँचे हैं। अरब एवं ईरान के ऊँचे विशाल पठार तथा पूर्व में मंगोलिया का ३,००० से ५,००० फुट ऊँचा पठार ऐसे ही क्षेत्र हैं। अफगानिस्तान में पहाड़ों, उच्च भूमियों एवं उनके बीच-बीच में स्थित घाटियों का अद्भुत समिलन है।

न केवल अति ऊँचे, प्रत्युत् समुद्रतल से भी निम्न स्थलखंडों का भी एशिया में अधिक विस्तार है। मंगोलिया में समुद्र से सैंकड़ों फुट नीचाईवाले स्थलखंड मिलते हैं। कैस्पियन तट की घेंसी निम्न भूमि भी विल्यात है। किंतु सर्वाधिक घंसा भूखंड बृहत् अफ्रीकीय भूमिभाग (ग्रेट अफ्रिकन रिफ्ट) है जो पैलेस्टाइन से गुजरता है और जहाँ मृतसागर का नमक से भरा हुआ तल पास के रूमसागर से १,२६२ फुट नीचे स्थित है।

इन उच्च एवं निम्न भूमि के खंडों के बीच-बीच एशिया में विशाल समतल मैदान अवस्थित हैं। इनमें तुर्किस्तान का मैदानी भाग, उत्तरी ध्रुव-सागर के तट का बृहत् मैदान तथा चीन के सुविरयात पूर्वी मैदान एवं भारत की नदियों के विशाल मैदान प्रसिद्ध हैं।

एशिया में जहाँ एक ओर सर्वसपन्न मैदानी भाग है वहाँ दूसरी ओर विशाल मरुभूमियाँ भी हैं। अधिकांश ईरान, अरब तथा तुर्किस्तान प्रकृत्या मरुभूमि हैं। गोबी अथवा शामो का एक हजार मील लंबा एवं ६०० मील

चौड़ा मल्लख मंगोलिया के अधिकांश भाग में फैला हुआ है। पश्चिमी पाकिस्तान में भी अतिरिक्त क्षेत्रों में अनुर्वर मल्लख पाए जाते हैं।

यही नहीं, महाद्वीप के मध्य भाग में, जो चारों ओर से पर्वतश्रेणियों से घिरा है, लाखों वर्गमील तक विस्तृत ऐसा क्षेत्र है जहाँ का एक बूंद भी बल अतः प्रवाह प्रणाली (डेल्टा ड्रेनेज सिस्टम) के कारण समुद्र तक नहीं पहुँच पाता।

जलप्रवाह प्रणाली—समर की वारह सर्वाधिक बड़ी नदियों में से मान नदियाँ एशिया महाद्वीप में प्रवाहित होती हैं। महाद्वीप के अधिकांश भाग में साधारण जलप्रवाह प्रणाली विकसित है पर मध्य के लगभग ५० लाख वर्ग मील क्षेत्र में अतः प्रवाह प्रणाली है। अधिकांश नदियाँ एशिया के पर्वतीय एवं पठारी भाग से निकलकर मुख्यतः हिंद महासागर, प्रशांत महासागर, और उत्तरी ध्रुवसागर में जल छोड़ती हैं। हिंद महासागर में गिरनेवाली नदियों में मुख्य हैं दजला, फरात, सिन्ध, सतलज, रावी, व्यास, चिनाब, बेनम, नर्मदा, ताप्ती, गंगा, ब्रह्मपुत्र, महानदी, इरावदी, सालविन, मिताग, गोदावरी, कृष्णा और कावेरी। मीनाय, मीकांग, लालनदी, सीक्यांग, यांगसी-क्यांग, ह्वांगहो और आमूर नदियाँ प्रशांत महासागर में जल छोड़ती हैं। उत्तरी ध्रुवमहासागर में ओब, येनिसी, लेना, इंडिगिरिका और कोलिया गिरती हैं। सर दरिया और आमूर दरिया अरब सागर में। इनी नदी बाल्कन में और तारिम लौपनार भील में जलप्रवाह करती हैं। इनके अतिरिक्त कुछ छोटी बड़ी भीलें भी हैं।

संरचना और खनिज संपत्ति—एशिया का घरातल यहाँ की भौमिक संरचना एवं इतिहास द्वारा निर्दिष्ट होता है। महाद्वीप में कई विभिन्न विज्ञान सार्वजनिक भूखंड हैं जैसे दक्षिण में अरब एवं भारत के प्रायद्वीपीय पठारी भाग हैं जिनके नीचे अति प्राचीन कैंब्रियन-पूर्व युगीन मोडदार पर्वत पड़े हैं। ये क्षेत्र स्थान स्थान पर नए निक्षेपों द्वारा सबंधित हैं। उत्तरी यूरेशिया में भी ऐसे ही दो भूखंड मिलते हैं प्रथम तो फेनोस्कोडियन पठार (शील्ड) है जो बाल्टिक सागर को घेरे हुए है और द्वितीय अगारा लैंड है जो बैकाल भील के उत्तर और पूर्व में अवस्थित है। कुछ ऐसे ही प्राचीन भूखंड चीन में भी मिलते हैं। इन सभी प्राचीन भूखंडों का निर्माण प्राचीन परिवर्तित चट्टानों द्वारा हुआ है।

इन प्राचीन भूखंडों के बीच-बीच में मोडदार पर्वतों की श्रेणियाँ पूर्व-पश्चिम दिशा में बिखरी हैं। पुराकल्पीय (पैलियोजोइक) और मध्यकल्पीय (मेसोजोइक) युगों के अधिकांश काल में इन पर्वतों के स्थान पर टेपिम नामक बड़ा सागर फैला था जो आज के रुममागर से अधिक लंबा एवं चौड़ा था। इस समुद्र में मिट्टी, बालू आदि की परतों का जमाव हुआ और मध्यकल्प युग के अंतिम काल में, विशेषकर नूतनकल्प (सीनोजोइक) युग में, परतों का निर्माण हुआ। हिमालय पर्वत इन्हीं पर्वतों में से एक है तथा पृथ्वी का नवीनतम मोडदार पर्वत है। ऐसी ही पर्वतश्रेणियाँ तुर्की से जापान तक बिखरी पड़ी हैं।

एशिया की संरचना का पूरा अध्ययन अभी ठीक से नहीं हो पाया है तथापि बहुमत के अनुसार एशिया को चार सार्वजनिक विभागों में बाँटा गया है। प्रथम, अति प्राचीन उत्तरी खंड, द्वितीय, अति प्राचीन दक्षिणी भूखंड, तृतीय अल्पाइन पर्वतश्रेणियाँ और चतुर्थ अवशिष्ट भाग।

इस महाद्वीप में टिन, अभ्रक, ऐटिमनी तथा टंगस्टन दूसरे महाद्वीपों से अधिक मिलते हैं। मैंगनीज, ताँबा, चाँदी और सोना भी प्रचुर मात्रा में मिलते हैं। मिट्टी के तेल का भांडार यहाँ सर्वाधिक है। अन्य खनिजों में लोहा एवं कोयला उल्लेखनीय हैं।

जलवायु—एशिया के भूभूज की विचालता का मुख्य प्रभाव उसकी जलवायु पर सर्वाधिक पड़ता है। इसके सागरप्रभावित तटीय प्रदेश और स्थल प्रभावित देशांतर प्रदेश जलवायु में एक दूसरे से बहुत भिन्न हैं। वर्षा तथा तापक्रम की विषमता चरम सीमा तक पहुँच जाती है। उत्तरी अमरीका के समान अक्षांशवाले प्रदेशों की अपेक्षा यहाँ अधिक शीत पड़ती है। मलय के विषुवतरेखीय जलवायु से लेकर, ध्रुवप्रदेशीय हिमानी जलवायु तक के सब प्रकार की जलवायुवाले प्रदेश एशिया में मिलते हैं। इनने वृहत् आकार तथा महान् घरातलीय अंतरों के कारण जलवायु में इस प्रकार का वैभिन्य स्वाभाविक ही है। वर्षा की विषमता भी उल्लेखनीय है। यहाँ वर्ष में एक इंच या उससे कम से लेकर ४५० इंच तक वर्षा होती है।

अत्यधिक वर्षा वहाँ होती है जहाँ प्रवृत्तमान हवाओं के समूह में पहाड़ और पर्वत आ जाते हैं, जैसे भारत तथा दक्षिण-पूर्व एशिया में। शुष्कतम प्रदेश पर्वतों के पृष्ठदेश में मिलते हैं, जैसे पश्चिमी चीन में ईगन में मंगोलिया तक का पठारी प्रदेश जो एशिया के दो विज्ञान भिन्न जलवायु प्रदेशों को पृष्ठ करता है। उत्तर तथा पश्चिम में स्थानीयता द्वारा कुछ प्रभावित शीतोष्ण पट्टीय वायु अपना प्रभाव डालती है। दक्षिणी तथा पूर्वी भाग में मानसूनी जलवायु मिलती है। यहाँ शीत ऋतु में शुष्क वायु स्थान से नागर की ओर बहती है तथा ग्रीष्म में नागर से स्थान की ओर आती है और वृष्टि होती है। मानसूनी प्रदेश मित्र घाटी में मध्य आमूर नदी तथा दक्षिणी रुममरका तक और अरब की ओर निम्न तथा मंगोलिया के किनारे तक फैला हुआ है। इनके दक्षिण में एक छोटे भाग पर विषुवतरेखीय जलवायु मिलती है। मध्य तथा पश्चिमी एशिया शुष्क है। एशिया के शीतोष्ण मल्लख ५०° उत्तरी अक्षांश पर ध्रुवप्रदेशीय नदियों के उद्गम के निकट से लेकर पश्चिम की ओर कैस्पियन सागर के उत्तरी भाग तक फैले हैं। शीतप्रदेश के अर्धार्ध एशिया के टूंड्रा टैगा तथा घास के उत्तरी मैदान आते हैं। भारतवर्ष का थार तथा अरब आदि स्थल मल्लख प्रदेश के अर्धार्ध हैं। माइवेरिया की शीतकाल की कड़ी ठंड प्रसिद्ध है। लेना डेल्टा का औसत तापमान वर्ष भर १° रहता है। बर्जोयास्क विश्व का शीततम स्थान है। जनवरी भर यहाँ का औसत तापमान -५६° फा० रहता है, यह -६४° फा० तक भी पहुँच चुका है। कहते हैं, यहाँ जिन भी दिशा में वायु आएगी वह यहाँ की वायु से गरम होगी। इसके विपरीत दक्षिण-पश्चिम एशिया अत्यंत स्थल प्रदेश है। मध्य अरब में वार्षिक वर्षा मात्र १६० इंच है। दिन में बालू अत्यंत गरम हो जाने के कारण यात्रियों के कारवाँ रात्रि में नारों के सहारे चलते हैं। इनी कारण यहाँ के लोगों में ज्योतिष ने यथेष्ट प्रेम है। भारत की भीषण गर्मी के मानने वगेड़ लों के योद्धा यहाँ तक न सके। यही एकमात्र शत्रु था जिनका सामना वे नहीं कर सके।

यहाँ की मानसूनी जलवायु मुख्य रूप से उल्लेखनीय है जिनने छ महीने उत्तर पूर्वी तथा छ महीने दक्षिण-पश्चिमी एवं दक्षिण-पूर्वी वायु चलती है। मानसून जलवायु भारत में पूर्णतया विकसित है कुछ कम चीन में, और अन्यत्र नाममात्र है। जिन वर्ष मानसून ने पूर्णतया पानी नहीं बरसता उस वर्ष भारतीय कृषि की हानि होती है। दक्षिणी चीन तथा जावान के तटीय मानसूनी प्रदेशों में टाइफून (भयंकर आँधी) चलते हैं।

संपूर्ण साइबेरिया की वार्षिक वर्षा २० से अधिक नहीं है। उत्तर में यह १०" से भी कम है तथा तुर्किस्तान के अधिकतर भाग में ४ से भी कम है। दक्षिण तथा पूरब में अधिक वर्षा की पट्टी दक्षिणी चीन, ब्रह्मदेश, हिंदचीन, भारत के कुछ भाग एवं मलय में फैली है। मलय में केवल एक घंटे की वर्षा शुष्क नदी नालों को वेगवान रूप दे देती है। दक्षिण-पूर्व का वार्षिक तापान्तर १००° से भी अधिक है परन्तु मलय के कुछ भागों में यह अंतर विगत एक सताब्दी में कभी भी १०° से अधिक नहीं हुआ। मौसमी तापान्तर विषुवतरेखीय प्रदेश से उत्तर-पूर्वी आंतरिक प्रदेश की ओर उत्तरोत्तर बढ़ता जाता है।

प्राकृतिक वनस्पति—प्राकृतिक वनस्पति प्राकृतिक वातावरण का प्रत्यक्ष रूप है। एशिया महाद्वीप का उत्तरी ठंडा भाग साधारणतया टूंड्रा तथा कोणवारी वृक्षों के जंगलों या टैगा में आच्छादित है तथा स्थल-कटिवर्तीय मानसूनी जंगल भूमध्यरेखा के पान के स्थानों में फैला है। महाद्वीप के आंतरिक भागों में मल्लखीय एवं पर्वतीय वनस्पतियाँ मिलती हैं। विभिन्न भूभागों की वनस्पतियों में बड़ी गहन विषमता है। स्थान स्थान पर मनुष्य के कार्यों ने प्राकृतिक वनस्पति को परिवर्तित सा कर दिया है, और कुछ स्थानों पर उसके तथा उसने मनुष्य जानवरों, जैसे बकरियों इत्यादि के विनाशकारी कार्यों ने प्राकृतिक वनस्पति का सर्वथा विनाश कर डाला है। मित्र जलवायुवाले दो वृहत् एवं प्राकृतिक वनस्पतियों से परिपूर्ण भूखंडों में पहला उत्तरी वनखंड टैगा है जो नपूर्ण साइबेरिया के मध्योत्तरी भाग में फैला हुआ है और समर का सबसे बड़ा एक ही प्रकार की प्राकृतिक वनस्पतिवाला भूखंड है। दूसरा प्राकृतिक वनस्पति-वाला भूभाग स्थल एवं उपोष्णकटिबन्धीय मानसूनी क्षेत्रों में फैला है। किन्तु यहाँ अपेक्षाकृत अधिक विषमता एवं जलान है। इनका विनाश चौड़ी पत्तियोंवाले नदीवहारा वृक्षों तथा वायुशिक (मैंग्रोव) के समुद्र-

तटीय जंगलो से लेकर भारत के पश्चिमी भाग में स्थित काँटेदार झाड़ियों एवं मरुभूमि जंगलो तक है। इन दो बृहत् वनस्पतिखंडों के अन्तर उल्लेख्य मध्यवर्ती स्टेप्स के मैदान हैं, तदनन्तर मध्य एशिया तथा आसपास फैली पर्वतश्रेणियाँ एवं उनमें स्थित घाटियाँ हैं, शेष वज्र पठार आदि हैं। गंगा सिंधु तथा ह्वांगहो आदि नदियों के मैदानी भाग में स्वार्थी मनुष्य के विनाशकारी कार्यों के कारण वनस्पति के छोटे छोटे बिखरे खंड रह गए हैं। जंगलों की पत्तियाँ नदियों के किनारे फैली मिलती हैं। एशिया के इन विभिन्न प्रकार के प्राकृतिक वनस्पतिखंडों से कुछ आर्थिक महत्व के पौधे ससार को प्राप्त हुए हैं जिनमें चाय, धान और गन्ना भारत से, सेव एवं नाशपाती कैस्पियन क्षेत्र से तथा आड़ू, खुवानी एवं नारंगी चीन से प्राप्त हुए हैं।

जीवजतु—बृहत् विस्तार, जलवायु एवं प्राकृतिक वनस्पति की अत्यधिक विविधता तथा विपमता के कारण महाद्वीप में अनेक तरह के जीवजतु पाए जाते हैं। इनमें से कुछ महत्वपूर्ण जंतु सदा के लिये विनष्ट हो गए हैं। महाद्वीप के जीवजंतुओं में हिमयुग के अन्तर प्रचुर परिवर्तन हुए हैं, जैसा अस्थि अवशेषों के अध्ययन से सुस्पष्ट है। विभिन्न प्रकार की विनष्ट पशुजातियों में कदरावासी रीछ (केव वेयर), भेड़िया, लकड़बग्घा तथा विशालकाय गैंडे प्रमुख हैं। हाल में प्राप्त अवशेषों में वलूचीयोरियम की अस्थियाँ उल्लेखनीय हैं। गैंडे की आकृति का यह जंतु पृथ्वी का सर्वाधिक बड़ा जंतु था और इसकी कंधे तक की ही ऊँचाई अठारह फुट तक होती थी। कुछ अन्य प्रकार के जंतु भी तेजी से विनष्ट हो रहे हैं जिनमें जंगली भैंसा एवं सिंह मुख्य हैं। एशिया महाद्वीप बहुत से वर्तमान पशुओं के विभिन्न वंशों की जन्मभूमि भी रहा है। उनमें से सर्वाधिक उपयोगी घोड़ा है, जिसे घुमकड़ जातियों ने लगभग ५००० वर्ष पहले पालतू बनाया। एशिया ही जंगली गधे की भी जन्मभूमि है। एशिया माइनर वकरी की प्रथम निवासभूमि माना जाता है। दो कूबड़वाले ऊँट एवं याक आदि की भी उत्पत्ति इसी महाद्वीप में हुई थी। याक तिब्बत का पशु है जिससे न केवल मक्खन, मांस एवं चमड़ा मिलता है, प्रत्युत यह वीर्य देने के लिये भी अत्यंत उपयोगी है। इस देश में पालतू बनाए गए जंगली जानवरों में सर्वप्रमुख एवं सर्वाधिक उपयोगी भारतीय बिल है। उत्तरी साइबेरिया एवं टुंद्रा प्रदेश के लिये रेनडियर अनिवार्य जानवर है। पामीर क्षेत्र में पाई जानेवाली पहाड़ी भेड़, ओविसपोली, अपनी विशाल एवं अनेक शाखा-युक्त सींगों के लिये सुप्रसिद्ध है। महाद्वीप में अनेक प्रकार के लंगूर पाए जाते हैं। भारत, ब्रह्मदेश एवं मलाया के विभिन्न वन्य प्रदेशों में हाथी बहुतायत से मिलते हैं। यहाँ के हाथी बड़ी सुगमता से पालतू और शिक्षित हो जाते हैं। बैभव एवं राजसी ठाट के ये प्रमुख चिह्न तो हैं ही, प्रशिक्षण के उपरांत श्रम और सेवा सबधी विभिन्न कार्यों में ये विशेष उपयोगी भी सिद्ध हुए हैं। महाद्वीप में तीन प्रकार के गैंडे मिलते हैं। दक्षिण-पश्चिमी एशिया एवं पड़ोसी अफ्रीका में सबड़ वंश के बहुत से जानवर मिलते हैं। लकड़बग्घा न केवल अफ्रीकी मैदानों में प्रत्युत भारत में भी बहुत मिलता है। भालू, चीते, तेंदुए तथा भेड़िए बहुतायत से पाए जाते हैं। भालूओं में सबसे बड़ा ध्रुवप्रदेशीय भालू होता है जो उत्तरी प्रदेशों में पाया जाता है। मासाहारी जीवों में सर्वप्रथम बाघ है जो एशिया के अतिरिक्त किसी भी अन्य महाद्वीप में वन्य अवस्था में नहीं पाया जाता। लेकिन एशिया के जंतुओं में सभ्यत सर्वाधिक विचित्र जानवर विशालकाय पंडा है जो आंतरिक चीन के पर्वतीय क्षेत्रों में मिलता है। इसका मुख्य भोजन वाँस की पत्तियाँ आदि है लेकिन इस साधारण भोज्य सामग्री पर भी उसका वजन ३५० पाँड तक होता है। दक्षिणी एशिया में बदरो की अनेक जातियाँ बिखरी हैं। मलय का वनमानुष (गिबन) ही केवल एक ऐसा मनुष्येतर जंतु है जो मनुष्य की तरह सीधा खड़ा रह सकता है।

महाद्वीप में विविध प्रकार के पक्षी भी प्रचुरता से पाए जाते हैं जिनमें वन्यकुक्कुट (मुर्ग), बगुला तथा गिद्ध अधिक प्रसिद्ध हैं। मोर नामक सुंदर पक्षी प्राच्य वागों का सौंदर्यपक्षी है। वाज राजा महाराजाओं का प्रिय आखेटपक्षी रहा है। दक्षिण एशिया में विपैले तथा साधारण साँपो की अनेक जातियाँ पाई जाती हैं। जलचर जंतुओं में घड़ियाल प्रसिद्ध है जो भारत की नदियों में बहुत पाया जाता है। महाद्वीप के निकटवर्ती समुद्रों एवं आंतरिक जलखातों, नदियों, झीलों और तालाबों में अनेक तरह की मछलियाँ मिलती हैं। चीन में सुनहरी मछली मिलती है।

जनसंख्या तथा आर्थिक विकास सबधी समस्याएँ—एशिया न केवल क्षेत्रफल प्रत्युत जनसंख्या की दृष्टि से भी महत्तम महाद्वीप है। कई क्षेत्रों में जनगणना न होने से महाद्वीप की जनसंख्या का ठीक आकलन नहीं हो सका है, परंतु १९४१ में यहाँ अनुमानत १,४३,२३,६५,००० मनुष्य रहते थे। इस प्रकार ससार के स्थलभाग के एक तिहाई क्षेत्रवाले एशिया महाद्वीप में ससार की आधी से भी अधिक जनसंख्या निवास करती है। लेकिन इस विशाल जनसंख्या का महाद्वीप के विभिन्न भागों में अत्यंत असमान वितरण है। यदि कुछ क्षेत्रों में आबादी अत्यंत घनी है तो कुछ क्षेत्र अति विरल और कुछ लगभग जनशून्य भी है। महाद्वीप की आधी से भी अधिक आबादी केवल दो बृहत् भूखंडों में निवास करती है प्रथम, भारत एवं पाकिस्तान (१९५१ की जनसंख्या ४३,४०,००,०००), जिनकी जनसंख्या का औसत घनत्व २८० व्यक्ति प्रति वर्ग मील है, एवं द्वितीय बृहत् चीन (१९५३ की जनसंख्या ५९,००,००,०००) जहाँ चीन मुख्य देश का औसत घनत्व ३५० व्यक्ति प्रति वर्ग मील से भी अधिक है। तीन अन्य क्षेत्रों में भी घनी आबादी पाई जाती है—प्रथम जापान (१९५४ में ८,८३,००,०००), द्वितीय जावा (५,००,००,०००) एवं तृतीय श्रीलंका (१९५३ में ८१,००,०००)। इनमें औसत घनत्व क्रमश ६००, १०० एवं ३२० व्यक्ति प्रति वर्ग मील है।

एशिया में ऐसे कई विदाल भूखंड हैं जहाँ वस्ती अत्यंत विरल है। दो तिहाई क्षेत्रफल में महाद्वीप की कुल जनसंख्या का केवल दशमांश निवास करता है। ऐसे विरल भूखंडों में दक्षिण-पश्चिम एशिया, सोवियत एशिया एवं उच्चधरातलीय भाग हैं। इस प्रकार की कम आबादी के मुख्य कारण इन भूभागों में जलवायु की शुष्कता, शीताधिक्य अथवा उनके अत्युच्च विपम धरातल हैं। अरब प्रायद्वीप के बृहत् भूखंड (लगभग १० लाख वर्ग मील) में केवल एक करोड़ मनुष्य रहते हैं। इस प्रदेश का जनघनत्व मात्र १० है। वैसे ही साइबेरिया के विशाल भाग का प्रति वर्गमील घनत्व पाँच से भी कम है और मध्य एशिया के अधिकांश में तो यह घनत्व एक से भी कम हो जाता है। जावा की छोड़कर पूर्वी द्वीपसमूहों का भी प्रति वर्गमील घनत्व का औसत २५ ही है। जनसंख्या के इस असमान वितरण से यह ज्ञात होता है कि कृषियोग्य भूमि के अनुसार ही इस महाद्वीप में जनसंख्या का घनत्व कम या अधिक पाया जाता है। दक्षिणी एवं पूर्वी भागों में स्थित घनी आबादीवाले अधिकांश भूखंड जलोढ़ द्वारा निर्मित मैदानी भाग हैं। एशिया महाद्वीप के लगभग सभी देश कृषि-प्रधान हैं और सर्वाधिक घनी जनसंख्या ग्रामीण क्षेत्रों में बसी है। नगरीय एवं उद्योग धंधों का विकास एशिया महाद्वीप में थोड़े समय से ही प्रारंभ हुआ है परंतु इनके विकास की गति बड़ी तीव्र हो गई है। १९४१ तक भारत में केवल दो ही बृहत् नगर (दस लाख जनसंख्यावाले) थे, लेकिन १९५१ में इनकी संख्या तिगुनी हो गई। दक्षिण-पूर्वी एशिया में १९४५ के बाद छ बृहत् नगर विकसित हुए जिनके नाम जाकार्ता, मनीला, साइगान, बैंकाक एवं सिंगापुर हैं।

महाद्वीप के विभिन्न भागों में पाई जानेवाली जातियों के विस्तार में पर्वतों के पृथक्कारी कार्य का महत्वपूर्ण हाथ रहा है जो महाद्वीप की दो बृहत् मानव जातियों—मंगोलो एवं इंडो-यूरोपियनों—को स्पष्टतया पृथक् करते हैं। मध्य एशिया के पठार सभ्यत मध्यकल्पिक काल से ही स्थलीय भाग रहे हैं और हिमालय का निर्माणकार्य प्रारंभ होने के पहले ही इनका स्थलीय विकास हो चुका था। अतः यह सिद्धांत सर्वथा सत्य एवं तथ्यपूर्ण लगता है, जैसा पुरातत्वीय खोजों से भी सिद्ध हो चुका है, कि मध्य एशिया ही ससार के स्तनधारी जीवों का विकासक्षेत्र है एवं यही से उनका चतुर्दिक् विकेंद्रीकरण हुआ। इन स्तनधारी जीवों में से ही मानव भी एक जीव है जिसका विकास सभ्यत मध्य एशिया के किसी क्षेत्रविशेष में तृतीय युग में हुआ। सभ्यत हिमयुग के प्रादुर्भाव के कारण मध्य एशिया में भी जलवायु मनुष्यों के निवास के प्रतिकूल हो गई जिससे उन्हें देशांतर जाना पड़ा। हिमयुगों के अंतिम काल में मध्य एशिया की जलवायु आज की अपेक्षा सभ्यत अत्यधिक आर्द्र थी। लेकिन धीरे धीरे कालक्रम से जलस्रोत सूखते गए। जलवायु की शुष्कता बढ़ती गई। फलतः वहाँ के निवासियों को बाध्य होकर धीरे धीरे नए देशों की खोज में बाहर जाना पड़ा। जैसा हैडन ने लिखा है, प्रागैतिहासिक काल के प्रब्रजनों में नॉर्डिक (उत्तरी यूरोप के

निवासी) जाति के लोगों ने मध्य एशिया में पश्चिम की ओर, मंगोल जाति-वालों ने दक्षिण-पूर्व की ओर तथा अल्पाइन जातिवालों ने तुर्किस्तान से एशिया माइनर होते हुए मध्य दक्षिणी यूरोप की ओर प्रस्थान किया।

आजकल महाद्वीपों में अनेक जातियाँ, उपजातियाँ पाई जाती हैं और हजारों वर्षों के अतमिश्रण के कारण जातियों, उपजातियों के इतने छोटे छोटे विभाग एवं समूह हो गए हैं जिनको मुख्य भागों में विभाजित करना दुष्कर हो गया है। हैडन ने मानव जाति के तीन मुख्य विभाग किए हैं—यूलोत्रिकी, माइमोट्रिकी और लाइओत्रिकी। महाद्वीप में स्थित यूलोत्रिकी जातिविभाग में कुछ अत्यंत पिछड़ी हुई नाटो कदवाली जातियाँ आती हैं जिनमें अडमान निवासी, मलय एवं सुमात्रा के मेमाग, फिलीपाइन द्वीपसमूह के ऐटा तथा न्यूगिनी के पैपुआ जातिवाले प्रमुख हैं।

कपालरचना के आधार पर साइमोट्रिकी जाति के तीन प्रमुख विभाग एवं शरीर के रंग के विचार से पुनः उपविभाग किए गए हैं प्रथम लंबे मिरवाले लोगों में डालिकोसिफालिक हैं जिनका रंग गहरा भूरा एवं काला होता है। श्रीलंका के वेदा, मलय, सुमात्रा तथा मेलिब्रीज द्वीपों की प्राग्प्रविड जातियाँ एवं भारत के द्रविड जातिवाले प्रमुख हैं, तथा कुछ हल्के रंगवाली जातियों में उत्तरी भारत एवं दक्षिण-पश्चिमी एशिया के अधिकांश भागों में निवसित इंडो-अफ़गानी, अरब, यहूदी एवं पूर्वी द्वीपसमूह के निवासी इंडोनेशियन जातिवाले हैं। मेसाटोसिफालिक अर्थात् साधारण मिरवाली जातियों में जापान के निवासी ऐनू तथा चौड़े सिरवाली जातियों में ब्रैकोसिफालिक आर्मीनियन सर्वप्रमुख हैं। द्वितीय बृहत् विभाग लाइ-ओत्रिकी का मुख्य चिह्न सीधा सिर है जो समग्र उत्तरी एवं पूर्वी एशिया के निवासियों में पाया जाता है और जिनके सीधे वाल पीले या पीले-भूरे मिश्रित रंगों के होते हैं। आँखों की बनावट आदि में अंतर होते हुए भी साधारणतया ये मंगोल जाति के कहलाते हैं। इन विभेदों के अनुसार प्रमुख उपजातियों में निम्नलिखित जातियाँ मुख्य हैं—प्रथम, उत्तरी साइबेरिया निवासी, द्वितीय तुंग एवं माचु, तृतीय चीनी (मुख्य चीन के निवासी) चतुर्थ तुर्क, पंचम पश्चिमी साइबेरिया के निवासी, उग्रियन, तथा षष्ठ तिब्बतचीन के मिश्रित लोग जिनमें मलय जातिवाले भी समिलित हैं।

जनसंख्या की अधिकता का भार खाद्य के साधनों अथवा अप्रत्यक्ष रूप में कृषियोग्य भूमि पर पड़ता है। प्राचीन सभ्यता एवं निम्न स्तर के जीवन के कारण निरंतर बढ़ते बढ़ते महाद्वीप की वर्तमान जनसंख्या सतृप्ति की सीमा को भी पार कर रही है।

पहले प्राकृतिक दुर्योग, जैसे दुर्भिक्ष, महामारी अथवा युद्ध आदि जन-संख्या की निरंतर वृद्धि को नियंत्रित करते थे, परंतु आजकल इन दुर्योगों पर मनुष्यों ने स्वयं नियंत्रण कर लिया है, फलतः जनसंख्या अबाध रीति से बढ़ती जा रही है। भूमि पर पड़े भार का अनुमान जोत की जमीन की प्रति इकाई पर आश्रित मनुष्यों की संख्या से और भी स्पष्ट हो जायगा। प्रति वर्गमील जोत की भूमि पर आश्रित जनसंख्या क्रमशः जापान में २,८५०, चीन में १,५००, भारत में ६००, सोवियत एशिया में ३७०, ग्रहादेश, इंडोनेशिया तथा मलय में ७३ और फिलीपाइन द्वीपसमूह में ५४ है। एशिया का दो तिहाई भाग अपने साधनों के सभावित विकास के अनुमान में विरल वसा है। महाद्वीपों के घने वसे हुए क्षेत्रों में, जहाँ से कुछ देशांतरगमन हुआ है, भूमि की जनसंख्या का भार बहुत कम हल्का हुआ है। अनुमानतः चीन से ६० लाख, भारत से ४० लाख एवं जापान से २० लाख मनुष्यों ने अब तक देशांतरगमन किया है। लेकिन इधर एशिया निवासियों के अतममहाद्वीपीय स्थानांतरण पर सवधित राष्ट्रों द्वारा रोक लगा दी गई है।

वातावरण की भिन्नताओं एवं विषमताओं के अनुरूप ही महाद्वीप में अनेक प्रकार के सामाजिक एवं आर्थिक सभ्यता तथा संस्कृति के स्तर भी पाए जाते हैं—एक ओर सव्या पिछड़ी हुई जातियाँ हैं जो अब तक सभ्यता के प्राथमिक चरण पर भी नहीं पहुँच पाई हैं तो दूसरी ओर समाजवाद एवं एकाधिकारात्मक पूंजीवाद के अत्यंत विषम सगठन विकसित हैं। वर्तमान आवागमन एवं सवादसंवहन के साधनों के विकास के फलस्वरूप अस्थिरवासी तथा स्थायी संस्कृतियों की विषमता दिन प्रति दिन घट रही है। चलचित्र, रेडियो तथा सर्वोपरि मोटर वसों के विकास के कारण विभिन्न भागों की निर्जनता एवं एकाकीपन समाप्तप्राय होता जा रहा है।

प्राकृतिक वातावरण एवं सामाजिक विकास के आधार पर एशिया के छः बृहत् विभाग किए जा सकते हैं दक्षिण-पश्चिमी एशिया, भारत-पाकिस्तान, दक्षिण-पूर्वी एशिया, मुदूरपूर्व, सोवियत एशिया एवं उच्च घरातलीय एशिया। इन सभी भूभागों में प्रचुर सामाजिक, राजनीतिक एवं आर्थिक परिवर्तन हो रहे हैं। इन क्षेत्रों में कालान्तर में चल रही कृषि-प्रधान एवं आत्माश्रित आर्थिकता को खींचकर अंतर्राष्ट्रीय बाजारों में संबद्ध कर देने के विविध दुष्परिणाम भी हुए। अनेक क्षेत्रों में मामूहिक कृषि ने वैयक्तिक परिवारों को बड़े पैमाने के आर्थिक धवों के स्तर पर ला दिया। संपूर्ण समाज का समाज प्राचीन एवं नवीन मत्सर के नर्वया विभिन्न आर्थिक प्रयत्नों के पथ में अरसे में भटकता रहा है और किसी किनारे पर अब तक पूर्णतया स्थिर नहीं हो सका है। बर्मा एवं पाकिस्तान जैसे देशों में गौण कृषि उद्योग-धवों पर जोर देकर कल्याण के मार्ग ढँहने के प्रयत्न हो रहे हैं। एशिया महाद्वीप के कृषकों की अत्यल्प क्रयशक्ति उद्योगीकरण के मार्ग में सभवतः सबसे बड़ी कठिनाई है। अतः क्रयशक्ति को बढ़ाने की समस्या संप्रति महाद्वीप की सबसे बड़ी समस्या है। महाद्वीप के विभिन्न देशों, जैसे चीन, भारत आदि, ने आर्थिक विकास के लिये योजनाएँ बनाई हैं और इस दिशा में विशेष प्रगति की है।

यद्यपि महाद्वीप के सामाजिक जीवन की परंपराओं एवं रीतिरिवाजों में अधिक परिवर्तन नहीं हो सके हैं, और जो परिवर्तन हो भी रहे हैं वे बहुत धीमी गति से, तथापि अताव्दियों से विदेशी प्रभावों के कारण अंतर्राष्ट्रीय बाजारों के चक्र में पड़कर उसके आर्थिक सगठन में प्रचुर परिवर्तन हुए हैं। विगत दशवर्षों के युद्ध एवं क्रान्तिकाल में महाद्वीप के राजनीतिक क्षेत्रों में भी कई एक परिवर्तन हुए। द्वितीय महायुद्ध के अनंतर राष्ट्रीयता की भावनाओं एवं क्रान्तियों के कारण लगभग ५० करोड़ मनुष्यों की स्वतंत्रता मिली है। रूस ने अतयुद्धकाल में आर्थिक जीवन की कायापलट कर दी है और इस अताव्दी के अंत तक अपनी आर्थिक समस्याओं को सुलझा लेने के पथ पर वह निरंतर आगे बढ़ रहा है। जापान के भविष्य में कुछ अनिश्चितता है पर पिछले साठ वर्षों की व्यापक समुन्नति ने जापान को अत्यंत महत्वपूर्ण शक्ति बना दिया है। भारत ने योजनात्मक ढंग से प्रगति का मार्ग अपनाया है तथा पड़ोसी पाकिस्तान भी अपने सीमित साधनों के अनुसार अपनी विषम समस्याओं को सुलझाना चाहता है। इस प्रकार एशिया महाद्वीप के सभी देश अपने आर्थिक सगठन तथा कृषि एवं उद्योग धवों को योजनात्मक ढंग से विकसित करके प्रगति के मार्ग पर बढ़ते दृष्टिगत होते हैं। [शा० ला० का०]

एसेनी लगभग दूसरी सदी ई० पू० में एमेनी नामक यहूदी साधु संप्रदाय की स्थापना हुई। एसेनी का शाब्दिक अर्थ है 'मीन रहनेवाला', 'धर्मनिष्ठ' या 'सत्यासी'। सीरिया, फिलिस्तीन, मित्र एवं उत्तर अफ्रीका के अन्य देशों में वनों और पर्वतों के निकट झरनों और नदियों के किनारे इनकी वस्तियाँ होती थी। इतिहास लेखक फीलो इनकी तुलना भारतीय सत्तों के साथ करता है। स्त्रावो उनको 'दार्शनिकों और वैज्ञानिकों का सघ' कहता है।

एसेनी साधुओं की जमात में या तो छोटे बालकों को लिया जाता था या युवावस्था पार किए हुए उन लोगों को जिन्हें सासारिक भोगविलास की ओर अधिक आकर्षण न रह गया हो। दीक्षित होने से पूर्व उन्हें अपनी समस्त धन संपत्ति साधुकुल को दे देनी पड़ती थी। तीन वर्ष तक उन्हें उपवास और व्रत रखकर मन और इंद्रियों की साधना करनी पड़ती थी। दीक्षा से पहले उन्हें प्रतिज्ञा करनी पड़ती थी कि

"मैं सदा ईश्वरनिष्ठ रहूँगा। मनुष्य मात्र के प्रति न्याय का व्यवहार करूँगा। किसी प्रकार की हिंसा न करूँगा। किसी को हानि न पहुँचाऊँगा। सब प्रकार की बुराइयों से दूर रहूँगा। वडप्पन और अभिमान की भावना से बचूँगा। सच्चाई का सदा पालन करूँगा। पाप की कमाई से बचूँगा। जमात के कुलपति से अपनी कोई बात न छिपाऊँगा, न जमात के रहस्यों को किसी बाहरी व्यक्ति पर प्रकट करूँगा।"

एसेनी साधु आजीवन अविवाहित रहते थे। वे सयम तथा तपस्या का जीवन व्यतीत करते थे। एमेनियों की साधु वस्तियों का प्रबंध कुलपति करता था। व्यक्तिगत संपत्ति रखने का किसी को अधिकार न था। नमस्त

सपत्ति जमात की होती थी। सबका एक ही जगह भोजन बनता था और सब एक साथ बैठकर भोजन करते थे। प्रत्येक ऐसेनी को अनिवार्य रूप से प्रतिदिन कुछ घंटे शरीररथम करना पड़ता था। इस रथम के अंतर्गत खेती करना, कपड़ा बुनना और भोजन बनाना आदि कार्य समिलित थे। निजी काम के लिये नौकर या दास रखना पाप समझा जाता था। पवित्र जीवन, दीन दुखियों की सेवा, शरीररथम और योगसाधन को ऐसेनी आत्मोन्नति के चार मुख्य आधार मानते थे। मास और मदिरा को वे छूते तक न थे। पानी के सिवाय वे अन्य कोई पेय नहीं पीते थे। भोजन के आरंभ तथा समाप्ति पर वे ईश्वर को धन्यवाद देते थे। ऐसेनी सूर्य को ईश्वर की दिव्य ज्योति का भौतिक चिह्न मानते थे। उपासना के समय सदा सूर्य की ओर मुंह कर लेते थे। बालारंग का उदय होते ही वे उसकी ओर मुंह करके यहूदियों के प्रसिद्ध मंत्र 'रोमा' का उच्चारण करते थे। अपने चरित्र और तत्त्वज्ञान के लिये आसपास के ससार में वे बड़े आदर की दृष्टि से देखे जाते थे।

ईसा के जन्म के समय ऐसेनी साधुओं की सख्या इतिहास लेखक यूसुफ के अनुसार चार हजार से अधिक थी किंतु ईसा से लगभग सौ वर्ष बाद यह साधुसंप्रदाय लुप्तप्राय हो चुका था।

सं० ग्रं०—जी० टी० वेद्वान् हिस्ट्री आव जूडाइज्म ऐंड क्रिश्चियानिटी (१८६२), वि० ना० पाडे यहूदी धर्म और सामी सस्कृति (१९५४), एच० ग्रैज हिस्ट्री आव दि ज्यूज (१९०४)। [वि० ना० पा०]

एस्कानावा यह सयुक्त राज्य अमरीका के मिशिगन राज्य में एक प्रसिद्ध बंदरगाह है जो समुद्रतल से ६१२ फुट की ऊँचाई पर स्थित है। इसका जलीय अग्रभाग नौकेट की खाड़ी पर लवाई में न मील प्रशस्त है। यह रेलों द्वारा शिकागो, मिलवाकी, सेटपाल तथा सुपीरियर भौल के बंदरगाहों से मिला हुआ है। यहाँ एक हवाई अड्डा भी है। यहाँ से कच्चे लोहे, लकड़ी तथा मछलियों का निर्यात होता है और अनेक प्रकार के कागज, रासायनिक द्रव्य तथा नल आदि बनाए जाते हैं। ग्रीष्मकाल में इसकी जलवायु बड़ी सुरम्य रहती है। निकटवर्ती क्षेत्रों के प्राकृतिक सौंदर्य भी आकर्षणपूर्ण हैं तथा यहाँ नौकाविहार और मछली मारने की सुविधाएँ भी उपलब्ध हैं, यत् एस्कानावा एक बड़ा क्रीडाकेंद्र बन गया है। यहाँ प्रत्येक वर्ष राज्य सरकार की ओर से एक मेले का आयोजन किया जाता है। इस नगर का प्रादुर्भाव सन् १८४६ ई० में हुआ था, सन् १८६६ ई० में इसे ग्राम तथा सन् १८८३ ई० में नगर की श्रेणी प्राप्त हुई। सन् १८९० में इसकी जनसख्या केवल ६,८०८ थी, मन् १९५० में १५,१७० हो गई। [ले० रा० सि०]

एस्किशहर यह तुर्की का एक प्रसिद्ध नगर तथा इसी नाम के प्रांत की राजधानी है। यह पुरसक सून्दी के दाहिने तट पर मारमोरा सागर से दक्षिण-पूर्व ९० मील की दूरी पर स्थित है। हैदर-पाशा-अगोरा रेलवे भी एस्किशहर से गुजरती है। प्राचीन काल से यह नगर अपने गरम जल के स्रोतों के लिये प्रसिद्ध रहा है। इसके गंधक मिश्रित जल में मार्जन करके, सहस्रो मनुष्यों ने अपनी शारीरिक व्याधियों से मुक्ति प्राप्त की है। इसके निकटवर्ती क्षेत्र में 'मीयरशम' नामक उच्च कोटि की मिट्टी प्रचुर मात्रा में मिलती है। इसी कारण इस नगर में मीयरशम के हुक के बहुत बने हैं। इसकी जलवायु अच्छी है। पुरसक नदी में मछलियों का बाहुल्य है तथा इसकी घाटी बड़ी ही उपजाऊ है, अत एस्किशहर प्रांत काफी संपन्न है। सन् १९३५ ई० में इसकी जनसख्या १,८३,२०५ तथा सन् १९५५ में ३,२४,६१४ थी। नगर की जनसख्या लगभग ८०,००० है। सन् १९२३ की तुर्की-यूनानी संधि के पूर्व इस नगर में बहुत से यूनानी तथा ईसाई लोग रहते थे। आजकल यह नगर पूर्णतया तुर्की सस्कृति का परिचायक है। [ले० रा० सि०]

एस्कीमो भाषा प्रमुख नृवश-विद्या-विशारदों के अनुसार एस्कीमो इंडियन जाति की ही एक शाखा है। ग्रीनलैंड से लेकर सुदूर अलास्का तक एस्कीमो जाति के लोग एक ही भाषा बोलते हैं। अपनी समन्वयात्मक वृत्ति के कारण एस्कीमो भाषा रूपबहुल बन गई है। पूरी तरह अपना

काम चलाने के लिये एक एस्कीमो को सामान्यतया दस हजार से अधिक शब्दों का ज्ञान होना चाहिए। अंगरेजी एवं अन्य यूरोपीय भाषाओं की अपेक्षा एस्कीमो भाषा की यह सामान्य शब्दसख्या कहीं अधिक है। एक-एक एस्कीमो शब्द के अनेक रूप होते हैं। सज्ञावाचक एक शब्द के एस्कीमो भाषा में बहुत भिन्नार्थी रूप मिलेंगे। क्रियावाचक शब्दों के रूप तो सबसे अधिक हैं। इसीलिये एस्कीमो भाषा दुनिया की कठिन से कठिन भाषाओं में से एक मानी जाती है। एस्कीमो और दूसरी अन्य भाषाओं के सबब से एक खिचड़ी भाषा बन गई है जिसकी शब्दसख्या तीन सौ से छ सौ तक है। इसमें अधिकतर तो एस्कीमो शब्द ही हैं किंतु कुछ शब्द अंगरेजी, डच, स्पेनी आदि के भी हैं। बहुधा मैलानी लोग इसी सक्षिप्त खिचड़ी भाषा को एस्कीमो भाषा कहकर पुकारते हैं।

एस्कीमो भाषा में व्यंजनों को ध्वन्यात्मक दृष्टि से कठच, तालव्य, दत्य और श्रोष्ठच इन चार श्रेणियों में बाँटा जा सकता है। कठच व्यंजनाक्षर के आगे आनेवाला स्वर भी कठच स्वर बन जाता है। इस विशेषता के कारण कभी कभी सुननेवाले को ऐसा प्रतीत होता है कि एस्कीमो भाषा गले पर बल देकर बोली जा रही है, अन्यथा एस्कीमो भाषा का रूप स्पष्ट और सुरीला है। शब्दों का उच्चारण स्वर और व्यंजनों की दीर्घता या ह्रस्वता पर निर्भर करता है। स्वर और व्यंजन कभी दीर्घ हो जाते हैं और कभी ह्रस्व। इस दीर्घता और ह्रस्वता पर ही शब्द का अर्थ निर्भर होता है।

एस्कीमो भाषा का व्याकरण भी शब्दों के लचीले रूप के कारण अत्यंत समृद्ध है। सामान्य क्रिया के लगभग ३५० रूप प्रयुक्त होते हैं। यदि द्विवचन, बहुवचन आदि सभी रूपों को ले तो सामान्य सज्ञा के लगभग १५० रूप मिलेंगे। वाक्यरचना आदि के लगभग २५० रूप मिलेंगे। किंतु ऐसा बृहत् रचनाविन्यास होने पर भी एस्कीमो व्याकरण सक्षिप्त और तर्कपूर्ण आधारों पर अवलंबित है। एस्कीमो भाषा में स्त्रीलिंग या पुल्लिंग का भेद नहीं है। सबबवाचक रूप सज्ञा के रूपपरिवर्तन में ही व्यक्त हो जाता है।

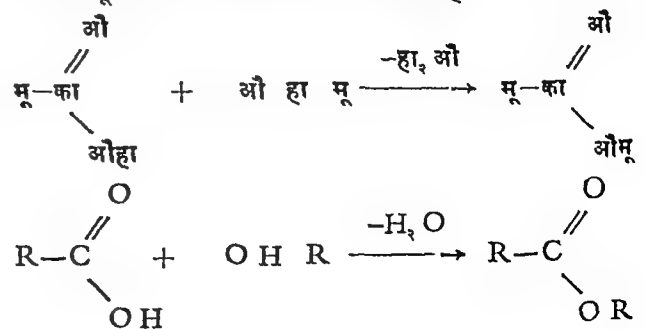
आखेट और पशुओं से सवधित शब्दावली की सख्या काफी प्रचुर है। हथियारों और वर्तनों के विविध उपयोगों से सवधित शब्द भी बहुत अधिक हैं।

मास्को विश्वविद्यालय में एस्कीमो-भाषा-विभाग एस्कीमो साहित्य के प्रकाशन में पिछली दशकदी से स्तुत्य कार्य कर रहा है।

सं० ग्रं०—जाल बिज़र फोनेटिक स्टडी ऑव दि एस्कीमो लैंग्वेज (१९०४)। [वि० ना० पा०]

एस्टन इंग्लैंड के यॉर्कशायर प्रदेश के नॉर्थ राईडिंग उपविभाग का एक औद्योगिक नगर है। यह मिडिलबरो के पूर्व ४ मील की दूरी पर स्थित है। क्लीवलैंड की पहाड़ियों में कच्चे लोहे की खुदाई के उद्योग का यह प्रमुख केंद्र है। यहाँ बड़ी बड़ी लोहे की भट्टियाँ तथा लोहे की ढलाई के कारखाने हैं जहाँ रेलवे की पटरियाँ आदि बनाई जाती हैं। यहाँ बहुत सी वाष्पचालित आरों की मिलें भी हैं। सन् १९०१ में इसकी जनसख्या ११,१९९ तथा सन् १९४० में १२,०२६ थी। [ले० रा० सि०]

एस्टर कार्बाक्सलिक अम्ल के अम्लीय हाइड्रोजन को एक एल्किल मूलक से विस्थापित करने पर बनता है



एस्टर के जलविश्लेषण से पुनः ऐलकोहल और अम्ल बन जाते हैं। अधिकांश एस्टर आयनीकृत नहीं होते और पानी में बहुत कम विलेय होते हैं। इनके अवयवों से एस्टर बनाने की क्रिया को एस्टरिकरण कहते हैं। इसके लिये अम्ल और ऐलकोहल के मिश्रण को योडी मात्रा में खनिज अम्ल के साथ गरम किया जाता है। इस अभिक्रिया में खनिज अम्ल उत्प्रेरक का काम करते हैं। एस्टरिकरण की इस विधि को फिशर विधि कहते हैं।

ऐलकोहल और खनिज अम्लों के संयोग से भी एस्टर बनते हैं। यह अभिक्रिया खनिज अम्लों के शक्तिशाली अम्लीय और निर्जलीकारक गुणों के कारण होती है। सांद्र सल्फ्यूरिक अम्ल तथा ऐलकोहल के संयोग से ऐल्किल सल्फ्यूरिक अम्ल बनता है। एथिल ऐलकोहल और नाइट्रिक अम्ल तथा नाइट्रस अम्ल के संयोग से क्रमशः एथिल नाइट्रेट और एथिल नाइट्राइट बनता है। [कु० व० सं०]

एस्टरविल

संयुक्त राज्य अमरीका के आइओवा राज्य का नगर तथा एमेट्सवर्ग प्रदेश की राजधानी है। यह डेमोएन नदी के किनारे समुद्रतल से १,२६८ फुट की ऊँचाई पर स्थित है। इससे मिनीसोटा की सीमा केवल पाँच मील दूर है। यह फोर्ट डाज के उत्तर-पश्चिम में ७० मील की दूरी पर स्थित है तथा रेल द्वारा शिकागो, रॉक आइलैंड, प्रशांत महासागरीय तट, मिनीयापोलिस और सेंट लुई से मिला हुआ है। यहाँ कई राजमार्ग भी मिलते हैं। यह पशुपालन का बड़ा केंद्र है, अतः यहाँ बहुत सी दुग्धशालाएँ, कुक्कुटादि पालन के प्रक्षेत्र तथा कसाईघर हैं। यहाँ विश्व महायुद्ध का स्मारक तथा एक सार्वजनिक पुस्तकालय भी है। छोटा नगर होते हुए भी यहाँ एक अच्छा जलकल है। इसकी जनसंख्या सन् १९३० में ४,६००, सन् १९४० में ५,६५१ तथा सन् १९५० में ६,७१९ थी। [ले० रा० सि०]

एस्टेला

स्पेन के नावारे प्रदेश का एक ऐतिहासिक नगर है। यह अर्गा नदी के किनारे पर पापलोना से २० मील दक्षिण-पश्चिम में स्थित है। ऊन तथा सन के वस्त्र और ब्राडी बनाना आदि यहाँ के प्रमुख उद्योग हैं। यह प्रसिद्ध सैनिक केंद्र भी है तथा यहाँ एक मध्यकालीन दुर्ग है। यहाँ बहुत से मठ, गिरजे और एक कालेज भी है जो पहले विश्वविद्यालय था। इस नगर की बनावट प्रशासनीय है, गलियाँ सुंदर एवं सुसज्ज हैं। सन् १८३५ ई० में इसपर स्पेन के सिंहासन का व्यपदेश करनेवाले डॉन कार्लोस के सहायकों ने अधिकार कर लिया था। सन् १८३९ ई० में उनका नेता अपने पाँच साथियों के साथ सुली पर चढ़ा दिया गया। सन् १८७६ ई० में भी यहाँ भीषण संघर्ष हुआ, जिसने डॉन कार्लोस का तख्ता ही उलट दिया। सन् १९०० ई० में इसकी जनसंख्या ५,७३६ तथा सन् १९४० में ५,६३८ थी। [ले० रा० सि०]

एस्टोनिया

क्षेत्रफल १८,३५९ वर्गमील, जनसंख्या १२,००,००० (१९४६ में) सोवियत संघ का एक राज्य है, जो उत्तर-पूर्वी यूरोप में बाल्टिक सागर के तट पर है। सन् १९१८ में इसे स्वतंत्रता मिली, १९४० में सोवियत संघ में मिलाया गया, १९४१ में जर्मनी के अधीन हो गया तथा १९४४ में पुनः सोवियत संघ में मिला।

इस प्रदेश के भूतल पर प्रातिनूतन (प्लाइस्टोसीन) युग की हिम-सरिताओं ने यथेष्ट प्रभाव डाला है। उत्तर में होने के कारण यहाँ की जलवायु शीतल है। इस राज्य के बहुत बड़े क्षेत्र में वन हैं। यहाँ का मुख्य पेशा कृषि एवं पशुपालन है। आलू, जौ, राई, पटसन (फ्लैक्स), दूध, मांस आदि यहाँ के मुख्य उत्पादन हैं। वन उद्योगों में लट्ठे तथा कागज के उद्योग मुख्य हैं। इस देश के खनिज तेल (आयल शेल) का कोप महत्वपूर्ण है। इसके पास दलदल का कोयला (पीट), चूना-पत्थर (लाइमस्टोन), फासफोरस, सगमरमर, जिप्सम आदि के भी अच्छे कोप हैं। यहाँ के मुख्य उद्योग कताई बुनाई, बनावटी रेशम, दियासलाई, कागज, सीमेंट, तथा चमड़ा कमाने के कारखाने और पोतनिर्माण हैं। राज्य के आधे उद्योग तालिन नगर में ही स्थित हैं। यहाँ के मनुष्यों का एक बड़ा भाग नाडिक जाति का है और भाषा फिनो-उर्गियन परिवार की है। यहाँ पर शिक्षा का स्तर काफी ऊँचा है। [शि० म० सि०]

एस्ट्रेमोज

पुर्तगाल के ऐलेतेजु प्रांत का एक नगर है जो एयवूरा के पूर्वोत्तर में ३० मील की दूरी पर, समुद्रतल से १,५०० फुट की ऊँचाई पर बसा हुआ है। यह रेलवे द्वारा लिसबन से जुड़ा हुआ है, जो यहाँ से १०४ मील पश्चिम में स्थित है। इसके निकटवर्ती क्षेत्र में वर्तन बनाने की उत्तम मिट्टी मिलती है जिससे एस्ट्रेमोज में 'विल्हाज' नामक लाल मिट्टी के मर्तवान बनाए जाते हैं जो समस्त आइबेरियन प्रायद्वीप में प्रचलित हैं। निकट ही रगविरगे सगमरमर की खुदाई होती है। यहाँ से ऊन भी प्रचुर मात्रा में निर्यात किया जाता है। पूर्वकाल में एस्ट्रेमोज प्रसिद्ध सैनिक केंद्र था। यहाँ १७वीं शताब्दी में एक बड़ा दुर्ग था जिसके भग्नावशेष अभी तक निकटवर्ती पहाड़ी पर बिखरे पड़े हैं। इसकी जनसंख्या सन् १९०० में ७,६०० तथा सन् १९४० में ७,८५७ थी।

[ले० रा० सि०]

एस्ते

इटली के प्राचीनतम राजवंश का नाम। कदाचित् ये लोग लोवार्दी के थे। इस वंश ने इटली के पुनर्जागरण युग में बड़े काम किए। ओर्वित्सोई पहला राजा था जिसने एस्ते का मार्कुइस की उपाधि धारण की। इसने सम्राट फ्रेडरिक के विरुद्ध युद्ध में भाग लिया। उसका देहात ११९४ ई० में हुआ। उसके उत्तराधिकारी के काल में एस्ते नगर में विद्रोह ही विद्रोह होते रहे। इसके बाद राजगद्दी पर तृतीय निकोलस बैठा। १३८४ से लेकर १४४१ तक उसके हाथ में वागडोर रही। इसने फेरारा, मोदेना, पारमा और रेगियो पर भी शासन किया और कई लड़ाइयाँ लड़ी। १४१३ में बोर्सो गद्दी पर बैठा। उसके शासनकाल में कई युद्धों के बाद भी फेरारा में शांति रही और देश में धन आता रहा। उसने साहित्य की भी सेवा की। उस नगर में उसने छापाखाना खोला, विद्वानों को एकत्रित किया और कल कारखानों को प्रोत्साहित किया।

एरकोले प्रथम (१४७१-१५०५) उसका उत्तराधिकारी हुआ। प्रसिद्ध कवि वोइआर्दो उसका मंत्री था। अरिओस्तो की भी उसने सहायता की। उसकी लड़की बीत्रिस का नाम इटली के पुनर्जागरण युग में प्रसिद्ध है। उसने निकोलो दा कोरिज्जो, वेनार कास्तिग्लियोने, ब्रामाते और लियोनार्दो दा विंशी जैसे कलाकारों और साहित्यकारों को आश्रय दिया। मलाँ नगर का कातेल्लो और पाविआ का चरटूसा उसकी अमर सेवाओं में से हैं।

अलफासो प्रथम (१४८६-१५३४) अपने यज्ञज्ञान के लिये प्रसिद्ध हुआ। उसके तोपखाने बड़े प्रभावशाली थे। एरकोले द्वितीय (१५०८-५९) और उसके भाई ने साहित्य और कला की बड़ी सेवा की। उनके शासनकाल में त्रियोस्ते में विलादेस्ते का निर्माण हुआ। अलफासो प्रथम का उत्तराधिकारी अलफासो द्वितीय (१५५३-१५९७) हुआ। उसका नाम तास्सो की सेवा के सवध में बहुत लिया जाता है। उस परिवार का यही अंतिम राजा था। इसके बाद इसका प्रभाव इटली की राजनीति से उठ गया। लगभग दो सौ साल तक इस परिवार ने इटली की राजनीति में बड़ा भाग लिया और विश्वख्याति प्राप्त की। [मु० अ० अ०]

एस्तेर

यह हदासाह नामक एक यहूदी नायिका का बावुली नाम है, उन्हीं पर बाइबिल के एक ग्रंथ का नामकरण हुआ है।

अह्राश्वेरोश नामक ईरानी राजा ने, जिन्हें यूनानी लोग जरजेस (४८५-४६५ ई० पू०) और ईरानी क्षयार्पा कहते थे, अपनी पत्नी वास्ती को तलाक देकर एस्तेर से विवाह किया था। हामान वजीर का एस्तेर के रिश्तेदार मार्दकाय से वैर था, अतः उन्होंने एक राजाज्ञा निकाली जिसके अनुसार फारस में बसनेवाले सभी यहूदियों का एक ही दिन में वध होनेवाला था। इसपर एस्तेर ने राजा पर प्रकट किया कि मैं भी यहूदी हूँ। इसका परिणाम यह हुआ कि हामान को प्राणदंड दिया गया और मार्दकाय की वजीर के पद पर नियुक्ति हुई। इस घटना के स्मरणार्थ यहूदी लोग पुरीम नामक पर्व उसी दिन मनाते हैं जिस दिन उनका वध निश्चित किया गया था। एस्तेर नामक ग्रंथ ऐतिहासिक उपन्यास की शैली में लिखा गया है, इसकी रचना तीसरी शताब्दी ई० पू० में हुई थी। [का० वु०]

एस्परांटो

अनेक वर्षों से अंतर्राष्ट्रीय भाषा का प्रश्न राजनीतिज्ञों, वैज्ञानिकों और भाषाशास्त्रियों का ध्यान आकर्षित कर रहा है। वैज्ञानिक नाप तौल के लिये दुनिया भर में एक से अंतर्राष्ट्रीय शब्द व्यवहार में लाए जा रहे हैं। अंतर्राष्ट्रीय व्यवहार के पारिभाषिक शब्द बहुत बड़ी संख्या में गढ़े जा रहे हैं और मान्यता प्राप्त कर रहे हैं। भाषाशास्त्री इस विषय पर गंभीरता से विचार कर रहे हैं कि थोड़े से व्याकरण के सर्वस्वीकृत नियम बना लेने से एक अंतर्राष्ट्रीय भाषा तैयार हो जायगी।

सन् १८८७ ईस्वी में डाक्टर एल० आई० जामेनहॉफ ने इसी उद्देश्य से एस्परांटो का आविष्कार किया। आविष्कर्ता के अनुसार एस्परांटो में अंतर्राष्ट्रीय भाषा बनने की सब विशेषताएँ मौजूद हैं। उसकी वाक्यावली तर्क और वैज्ञानिक नियमों पर आधारित है। उसके व्याकरण को आधे घंटे में समझा जा सकता है। प्रत्येक नियम अपवादरहित है। शब्दों के हिज्जे का आधार ध्वन्यात्मक है। उसका शब्दकोष बहुत छोटा है। फिर भी उसमें साहित्यिक शक्ति है, शैलीसौंदर्य है और विचारों को व्यक्त करने में वह कांटे की तौल उतरती है। लचीलापन भी उसमें यथेष्ट मात्रा में है। बीस वर्ष पूर्व के आँकड़ों के अनुसार एस्परांटो भाषा में उस समय तक चार हजार से अधिक मौलिक और अनूदित पुस्तकें प्रकाशित हो चुकी थी और सी से अधिक मासिक पत्र नियमित रूप से प्रकाशित होते थे। दूसरे महायुद्ध के पूर्व सप्ताह के अनेक देशों में एस्परांटो भाषा के रूप में विद्यालयों में विद्यार्थियों को पढ़ाई जाती थी। पेरिस के चैंबर ऑफ कामर्स और लंदन की काउंटी कौंसिल कमर्शल विद्यालयों में एस्परांटो की शिक्षा दी जाती थी। सन् १९२५ ईस्वी में अंतर्राष्ट्रीय टेलीग्राफिक यूनियन ने एस्परांटो को तार की अंतर्राष्ट्रीय भाषा के रूप में स्वीकार किया। मई, सन् १९२७ में अंतर्राष्ट्रीय रेडियो फोनिक यूनियन ने उसे प्रसार के योग्य भाषा के रूप में स्वीकार किया। उसी वर्ष दिसंबर मास तक विविध देशों के ४४ आकाशवाणी केंद्र एस्परांटो में प्रसार करते थे। २० वार्षिक अंतर्राष्ट्रीय एस्परांटो सम्मेलन में अखिल विश्व से एक हजार से लेकर चार हजार प्रतिनिधि तक सम्मिलित हुए थे।

सन् १८८७ में एस्परांटो का जो रूप था उसमें सन् १९०७ ईस्वी में अनेक परिवर्तन करके उसे और अधिक सरल तथा वैज्ञानिक बनाया गया। एस्परांटो के इस नए रूप का नाम—“इडो” रखा गया। अंतर्राष्ट्रीय भाषा के रूप में एस्परांटो से प्रतिस्पर्धा करनेवाली आज और भी अनेक भाषाएँ क्षेत्र में हैं।

स० प्र०—ए० एल० ग्यूरार्ड शार्ट हिस्ट्री ऑफ दि इटरनेशनल लैंग्वेज मूवमेंट (१९२२), ओटो जेस्पर्सन ऐन इटरनेशनल लैंग्वेज (१९२०)।
[वि० ना० पा०]

एस्वर्ग

(Esbjerg) डेनमार्क के जटलैंड प्रायद्वीप के पश्चिमी तट पर एक प्रमुख पत्तन है। यह फ्रीदेरिसिया के पश्चिम में लगभग ५६ मील की दूरी पर स्थित है। यहाँ से गाया तथा दुग्धशालाओं की उपजों का भारी निर्यात होता है जिसका अधिकांश इंग्लैंड को जाता है। इस नगर की स्थापना सन् १८६८ ई० में हुई जब यहाँ १३ मनुष्यों ने एक छोटा सा ग्राम बसाया था। सन् १८६८-७४ ई० में यहाँ सुंदर पोताश्रय का निर्माण हो गया, जिसके कारण इसकी जनसंख्या में तीव्र गति से वृद्धि प्रारंभ हो गई तथा सन् १९०१ में ही इसकी जनसंख्या १३,३५५ हो गई। सन् १९०० में यहाँ नगरपालिका भी बन गई। कालांतर में एस्वर्ग जटलैंड के पश्चिमी तट का ही पत्तन न रहा, पूर्वी तथा उत्तरी जटलैंड के तट तथा जर्मनी से भी रेल-मार्गों द्वारा इसका संधर्ग स्थापित हो गया। सन् १९४० ई० में इसकी जनसंख्या ३३,१५५ थी, १ अक्टूबर, १९५५ ई० को ५०,६२१ हो गई।
[ले० रा० सि०]

ऐंग्रजाँ ओगुस्त दोमिनिक

(१७००-१८६७), प्रसिद्ध फ्रांसीसी चित्रकार। वह मोतोंवा में जन्मा और १६ साल की उम्र में चित्रकारों के स्वप्न के देश पेरिस पहुँचा। वहाँ उसने चार वर्ष के अथक परिश्रम से अपनी कलाप्रतिभा का विकास किया और २१ वर्ष की उम्र में उसने अपनी प्रसिद्ध कृति ‘एकलिज के दरबार

में अगामेम्नन के राजदूत’ द्वारा बड़ा यश कमाया। फ्रांस का तत्कालीन सर्वमान्य पुरस्कार “ग्रैं प्रीस” उसके इसी चित्र पर मिला। उसके बाद उसने फ्रांस और इटली में चित्र तो अनेक बनाए पर उसकी ख्याति कुछ विशेष बढ़ी नहीं। वह असाधारण मेधा का मौलिक कलाकार था पर क्लासिकल शैली के अतीतसेवी विशेषज्ञों ने उसे विद्रोही कहकर उसकी उपेक्षा की। वल्कि देलाववा आदि नई रोमैंटिक शैली के कलाकारों ने, जिनकी शैली का वह परम विरोधी था, उसकी प्रतिभा पहचानी और सिद्धांतों में अंतर होते हुए भी उन्होंने उसे उचित मान दिया। उसकी निर्धनता और भी उसके आडे आई और उसका जीवन अत्यंत कठिन और कटु हो गया।

पर उसकी कलाकारिता की विजय हुई और १८२५ से उसकी ख्याति के साथ साथ उसकी आय भी बढ़ी। उसे प्रतिष्ठा के अनेक पद मिले। फ्रेंच ‘इंस्टिट्यूट’ का तो वह सदस्य चुना ही जा चुका था, अब वह रोम के ‘इकोल द फ्रांस’ का निदेशक भी हो गया। ऐंश ८८ वर्ष की परिपक्व आयु में मरा जब उस वृद्धावस्था में भी उसकी सारी शक्तियाँ और इद्रियाँ सक्रिय और उसके वश में थी। उसकी कला की विशेषता रंग में नहीं, रूप और रेखा में है। उसी दृष्टि से वह रोमैंटिकों का विरोधी और गौगै, पुवी, देगा तथा धनवादियों का आराध्य बन गया। वैसे तो उसकी कृतियाँ अनेक देशों के सार्वजनिक और निजी संग्रहालयों में हैं पर उसकी सर्वोत्तम कृतियों का एक विशिष्ट संग्रह उसके जन्म के कस्बे मोतोंवा में है। उसने भित्ति, कन्वस और प्रतिकृति चित्रण सभी किए हैं और सभी दिशाओं में उसने सबल अंकन का परिचय दिया है। उसका रेखाचित्र ‘ग्रैंद ओदालिस्क’ अपूर्व शक्तिमं है। वैसे ही उसके चित्र ‘आर्क की जोन’, ‘उद्गम’, ‘ईसा और डाक्टर’, ‘बर्तिलेनी’ आदि अपने क्षेत्र में अनुपम हैं।

स० प्र०—एच० लापोज आग्र सावी एत्सो ध्रुव, १९११, इसाइक्लोपीडिया ब्रिटैनिका।
[भ० श० उ०]

ऐंग्लिकन समुदाय

ईसाई संप्रदायों में ऐंग्लिकन समुदाय का विशेष स्थान है। इसका इतिहास एक प्रकार से इंग्लैंड में ईसाई धर्म के प्रवेश के साथ साथ प्रारंभ होता है (दे० अगस्तिन, कैंटरबरी के प्रथम आर्चबिशप), किंतु १६वीं शताब्दी में ही वह रोमन काथलिक गिरजे से अलग होकर चर्च आव इंग्लैंड का नाम अपनाने लगा। यहाँ पर संक्षेप में इसका इतिहास उसी समय प्रस्तुत किया जायगा। १७वीं शताब्दी में इसके लिये ‘ऐंग्लिकन चर्च’ का प्रयोग चल पड़ा। आजकल सप्ताह भर के ऐंग्लिकन ईसाइयों का संगठन ‘ऐंग्लिकन समुदाय’ कहलाता है।

इतिहास—हेनरी अष्टम के राज्यकाल (सन् १५०९-१५४७ ई०) में लूथर ने जर्मनी में प्रोटेस्टैंट धर्म चलाया। इसके विरोध में हेनरी अष्टम ने १५२१ ई० में एक ग्रंथ लिखा जिसमें उन्होंने रोम के बिशप (पोप) के ईश्वरदत्त अधिकार का प्रतिपादन किया, इसपर हेनरी को रोम की ओर से धर्मरक्षक की उपाधि मिली (यह आजतक इंग्लैंड के राजाओं की उपाधि है)। बाद में पोप ने हेनरी का प्रथम विवाह अमान्य ठहराने तथा इसको दूसरा विवाह कर लेने की अनुमति देने से इन्कार किया। इसके परिणाम-स्वरूप पार्लमेंट ने हेनरी के अनुरोध से एक अधिनियम स्वीकार किया जिसमें राजा को चर्च आव इंग्लैंड का परमाधिकारी घोषित किया जाता था। (एक्ट आव सुप्रीमसी—१५३१ ई०)। इस महत्वपूर्ण परिवर्तन के बाद हेनरी अष्टम ने जीवन भर प्रोटेस्टैंट विचारों का विरोध कर काथलिक धर्म-सिद्धांतों को अक्षुण्ण बनाए रखने का सफल प्रयास किया। इंग्लैंड के गिरजे का परमाधिकारी होने के नाते उसने मठों की संपत्ति अपनाकर उनका उन्मूलन किया।

एडवर्ड षष्ठ के राज्यकाल (सन् १५४७-१५५३ ई०) में जैन्समर के नेतृत्व में ऐंग्लिकन चर्च का काथलिक स्वरूप बहुत कुछ बदल गया तथा ‘बुक आव कामन प्रेयर’ में बहुत से प्रोटेस्टैंट विचारों का सनिवेश किया गया (इसका प्रथम संस्करण सन् १५४९ ई० में स्वीकृत हुआ, दूसरा परिवर्तित संस्करण सन् १५५२ ई० में प्रकाशित हुआ)।

अपने भाई एडवर्ड के निधन पर मेरी ट्यूडर ने कुछ समय तक (सन् १५५३-५८ ई०) रोमन काथलिक चर्च के साथ चर्च आव इंग्लैंड का संपर्क पुन स्थापित किया किंतु उसकी वहन एलिजाबेथ (सन् १५५८-१६०३ ई०) ने चर्च आव इंग्लैंड को पूर्ण रूप से स्वतंत्र तथा राष्ट्रीय चर्च बना दिया।

सर्वप्रथम उमने एक नए अधिनियम द्वारा अपने पिता हेनरी अष्टम की भाँति अपने को चर्च और इंग्लैंड पर परमाधिकार दिलाया (ऐक्ट और सुप्रिमेसी—सन् १५५६ ई०) तथा एक दूसरे अधिनियम द्वारा एडवर्ड का द्वितीय वृक और कामन प्रेयर अनिवार्य ठहरा दिया (ऐक्ट और यूनिफार्मिटी—सन् १५५६ ई०)। इतने में चर्च और इंग्लैंड के सिद्धांतों के सूत्रीकरण का कार्य भी आगे बढ़ा और १५६२ ई० में पार्लमेंट तथा १५६३ ई० में महारानी एलिजाबेथ द्वारा ३६ सूत्र (थर्टी नाइन आर्टिकल्स) अनुमोदित हुए। इन सूत्रों पर लूथर के विचारों का प्रभाव स्पष्ट है।

एलिजाबेथ के समय में प्युरिटन दल का उदय हुआ किंतु वह विशेष रूप से जेम्स प्रथम (सन् १६०३-२५ ई०) तथा चार्ल्स प्रथम (सन् १६२५-१६४९ ई०) के राज्यकाल में सक्रिय था। प्युरिटन दल ऐंग्लिकन चर्च को प्रोटेस्टेंट धर्म के अधिक निकट ले जाना चाहता था। वह कुछ समय तक सर्वोपरि रहा तथा सन् १६४३ ई० में पार्लमेंट द्वारा विधि की पदवी का उन्मूलन करने में समर्थ हुआ। यह परिस्थिति सन् १६६० ई० तक बनी रही।

ऐंग्लिकन चर्च का इतिहास आगे चलकर प्रधानतया इसकी विभिन्न विचारधाराओं का उतार-चढ़ाव है। यहाँ पर ऐक्ट और सबसेशन का उल्लेख करना जरूरी है जिसके अनुसार इंग्लैंड के भावी राजाओं का ऐंग्लिकन होना अनिवार्य ठहराया गया है (सन् १७०१ ई०)।

सिद्धांत—रोम से अलग होते हुए भी ऐंग्लिकन चर्च अपने को काथलिक चर्च का अंग मानता है। सैद्धांतिक दृष्टि से उसका स्थान रोमन काथलिक चर्च तथा प्रोटेस्टेंट धर्म के बीच में है। इसी में ऐंग्लिकन चर्च का विशेष महत्व है और इसी कारण उसे 'त्रिज चर्च' की उपाधि दी गई है क्योंकि वह पुल की भाँति दोनों के बीच में स्थित है। वह प्रोटेस्टेंट धर्म के समान रोम के विशेष का अधिकार अस्वीकार करता है किंतु वह रोमन काथलिक चर्च की भाँति सिखलाता है कि बाइबिल ईसाई धर्म का एकमात्र आधार नहीं है। बाइबिल के अतिरिक्त वह काथलिक गिरजे की प्रथम चार महासभाओं के निर्णय भी स्वीकार करता है तथा बाइबिल की व्याख्या में गिरजे की प्राचीन परंपरा को बहुत महत्व देता है। फिर भी वह धार्मिक शिक्षा के सबंध में सैद्धांतिक एकरूपता के प्रति एक प्रकार से उदासीन है। फलस्वरूप ऐंग्लिकन चर्च में प्रायः प्रारंभ से ही कई विचारधाराओं अथवा दलों का अस्तित्व रहा है। यद्यपि बहुत से ऐंग्लिकन किसी भी दल का अनुयायी होना स्वीकार नहीं करते तथापि पहले की भाँति आजकल भी ऐंग्लिकन धर्म में मुख्यतया तीन भिन्न विचारधाराएँ वर्तमान हैं—(१) एवेंजेलिकल, (२) काथलिक, (३) लिबरल।

(१) प्रवर्तन के समय से ही ऐंग्लिकन चर्च पर प्रोटेस्टेंट धर्म का प्रभाव पड़ा। यह प्रभाव विशेष रूप से निम्नलिखित बातों में लक्षित होता है—यज्ञ का निराकरण, पुरोहिताई तथा सत्कारों को कम महत्व देने की प्रवृत्ति, विशुद्धी के अधिकार को घटाने का प्रयत्न। इस विचारधारा के अनुयायी पहले तो चर्च के नाम से विख्यात थे किंतु आजकल वे अपने को एवेंजेलिकल कहकर पुकारते हैं।

(२) जब ऐंग्लिकन चर्च पहले पहल रोमन काथलिक गिरजे से अलग होने लगा था तब किसी के भी मन में नया धर्म चलाने का विचार नहीं था। बाद में भी ऐंग्लिकन धर्मपंडितों का एक दल निरंतर इस प्रयत्न में रहा कि ऐंग्लिकन धर्म जहाँ तक वन पड़े सिद्धांत तथा पूजापद्धति की दृष्टि से रोमन काथलिक धर्म से दूर न होने पाए। इस दल का नाम हार्ड चर्च रखा गया और वह १७ वीं शताब्दी के पूर्वार्ध में विशुद्ध लाड के नेतृत्व में कुछ समय तक सर्वोपरि रहा। पिछली शताब्दी में आक्सफर्ड मूवमेंट द्वारा इस विचारधारा का महत्व फिर बढ़ने लगा, इसके अनुयायी अपने को ऐंग्लो-काथलिक कहते हैं तथा ऐंग्लिकन चर्च को काथलिक चर्च की एक शाखा मानते हैं। इधर (सन् १९२८ ई०) आधुनिक ऐंग्लो-काथलिक दल का एक नया संगठन, जिसके सदस्य प्रायः पादरी ही होते हैं, सामूहिक रूप से रोमन काथलिक गिरजे में सम्मिलित हो जाने का आदोलन करता है, विरोधियों ने उसका नाम पेपलिन्स रखा है।

(३) यह नितात स्वाभाविक प्रतीत होता है कि जिस धर्म में उपर्युक्त परस्पर विरोधी काथलिक और एवेंजेलिकल विचारधाराओं की गुंजाइश थी, वहाँ कुछ लोग समन्वय की ओर झुक जाते तथा सिद्धांतों को कम महत्व

देते। उनके अनुसार धर्मसिद्धांत ईश्वर द्वारा प्रकट किए हुए धार्मिक सत्य का अंतिम सूत्रीकरण नहीं है, ये युगविशेष की धार्मिक भावनाओं की दार्शनिक अभिव्यक्ति मात्र हैं। १७वीं शताब्दी में इस दल का नाम 'लैटिट्यूडिनरियन' रखा गया था, १८वीं शताब्दी में उसे लिबरल तथा बाद में 'ब्रॉड चर्च' कहा गया। आजकल इसके लिये 'मार्डनिज्म' शब्द का भी प्रयोग होने लगा है।

विस्तार ऐंग्लिकन धर्म का क्षेत्र इंग्लैंड तक सीमित नहीं रहा। राजनीतिक प्रभाव के फलस्वरूप वह स्काटलैंड तथा आयरलैंड में फैल गया था किंतु सत्तारुप में इसके व्यापक प्रसार का श्रेय अंग्रेज प्रवासियों तथा मिशनरियों को है। तीन मिशनरी संस्थाएँ विशेष रूप से उल्लेखनीय हैं—सोसाइटी फार प्रमोटिंग क्रिश्चियन नालेज (जो एस० पी० सी० के ० अक्षरों से विख्यात है, सन् १६६८ ई० में संस्थापित)। सोसाइटी फार दि प्रोपेगेशन ऑफ दि गॉस्पेल (एस० पी० जी०—संस्थापित सन् १७०१ ई०), चर्च मिशनरी सोसाइटी (सी० एम० एस०—संस्थापित सन् १७६९ ई०)। आजकल ऐंग्लिकन समुदाय के निम्नलिखित प्रांत पूर्ण रूप से संगठित हैं—दि चर्च और इंग्लैंड (दो प्रांत, कैंटरबरी और यार्क), दि चर्च और आयरलैंड, दि एपिस्कोपल चर्च इन स्काटलैंड, दि चर्च इन वेल्स (वह सन् १९१४ ई० में कैंटरबरी से अलग हो गया था), दि प्रोटेस्टेंट एपिस्कोपल चर्च इन दि यूनाइटेड स्टेट्स और अमेरिका, दि चर्च और इंडिया, पाकिस्तान, बर्मा एंड सिलोन (सन् १९४७ ई० के बाद लगभग २५०००० सदस्य, सन् १९४७ ई० में दक्षिण भारत के प्रायः सभी प्रोटेस्टेंट तथा लगभग ५०,००,००० ऐंग्लिकन एक ही संस्था में सम्मिलित हुए, जो चर्च और साउथ इंडिया कहलाती है और ऐंग्लिकन समुदाय से संबद्ध नहीं है), दि चर्च और दि प्राविस और साउथ अफ्रीका, दि ऐंग्लिकन चर्च और कनाडा, दि चर्च और इंग्लैंड इन आस्ट्रेलिया एंड तास्मेनिया, दि चर्च और दि प्राविस और न्यूजीलैंड, दि चर्च और दि प्राविस और वेस्ट इंडीज, दि होली काथलिक चर्च इन चाइना, जापान होली काथलिक चर्च, दि चर्च और दि प्राविस और वेस्ट अफ्रीका, दि चर्च और दि प्राविस और सेंट्रल अफ्रीका, आर्चबिशपिक और दि मिडल ईस्ट। इसके अतिरिक्त कुछ प्रांत पूर्ण रूप से संगठित नहीं हैं, वे प्रायः कैंटरबरी से संबद्ध हैं। आजकल सत्तारुप में लगभग ५ करोड़ ईसाई ऐंग्लिकन समुदाय के अनुयायी हैं।

सं० प्र०—स्टीफेन नील ऐंग्लिकनिज्म, फिलिप ह्यूज ए पापुलर हिस्ट्री और दि रिफॉर्मेशन्स इन इंग्लैंड। [का० बु०]

एंग्लो इंडियन विशेष शब्द जो जाति और भाषा के सबंध में प्रयुक्त होता है। जाति के सबंध में यह उन अंग्रेजों की ओर संकेत करता है जो भारत में बस गए हैं या व्यवसाय अथवा पदाधिकार से यहाँ प्रवास करते हैं। इनकी संख्या तो आज भारत में विशेष नहीं है और मात्र प्रवासी होने के कारण उनको देश के राजनीतिक अधिकार भी प्राप्त नहीं, परंतु एक दूसरा वर्ग उनसे संबंधित इस देश का है और उसे देश के नागरिकों के सारे हक भी हासिल हैं। यह वर्ग भारत के अंग्रेज प्रवासियों और भारतीय स्त्रियों के संपर्क से उत्पन्न हुआ है जो एंग्लो इंडियन कहलाता है। इनकी संख्या काफी है और लोकसभा में इनके विशेष प्रतिनिधान के लिये सावधानिक अधिकार भी सुरक्षित हैं। इस समुदाय के सम भेददार व्यक्ति अपने को सर्वथा भारतीय और भारत के सुख-दुख में शरीक मानते हैं, परंतु अधिकतर ये स्थानीय जनता से घना संपर्क नहीं बना पाते और इंग्लैंड की सहायता की अपेक्षा करते हैं। इनका अंग्रेजों से रक्तसंबंध होना, अंग्रेजी का इनकी जन्मजात और साधारण बोलचाल की भाषा होना और उनका धर्म से ईसाई होना भी उन्हें अपना विदेशी रूप बनाए रखने में सहायक होते हैं। उनकी समृद्धी संस्कृति अंग्रेजी विचारधारा और रहन सहन से प्रभावित तथा अनुप्राणित है। तथापि अब वे धीरे धीरे देश की नित्य बदलती परिस्थितियों के अनुकूल होते जा रहे हैं।

एंग्लो इंडियन शब्द का व्यवहार प्रवासी अंग्रेजों की भारतीय माताओं से प्रसूत सततियों अथवा उनमें प्रजनित सतानों से भिन्न भाषा के अर्थ में भी होता है। एंग्लो इंडियन भाषा के अनेक रूप हैं। कभी तो इसका प्रयोग भारतीयों द्वारा लिखी शुद्ध अंग्रेजी के अर्थ में हुआ है और कभी उन अंग्रेजों की भाषा के सबंध में भी जिन्होंने भारत में रहकर लिखा है, यद्यपि

भाषा शास्त्र की दृष्टि से दोनों में स्थानीय प्रभावों के अतिरिक्त कोई विशेष भेद नहीं है। फिर ऐंग्लो इडियन से तात्पर्य उस सकर हिंदी भाषा से भी है जो भारत के ऐंग्लो इडियन अपने से भिन्न भारतीयों से बोलते हैं। इस शब्द का व्यवहार अनेक बार उस हिंदी भाषा के संबंध में भी हुआ है जिसे हिंदुस्तानी कहते हैं। परन्तु इस अर्थ में इसका उपयोग अकारण और अनुचित दोनों हैं। [ओ० ना० उ०]

ऐंग्लो सैक्सन इंग्लैंड के इतिहास में इस शब्द का उस काल के लिये प्रयोग किया जाता है जो नार्मन आक्रमण के पहले का है। दूसरे शब्दों में, इसका अभिप्राय अलफ्रेड के राज्यकाल से है। यह शब्द कहाँ से लिया गया और कैसे लिया गया, यह बताना बड़े कठिन है। अटकल किया जाता है कि यह शब्द उस समय से प्रचलित हुआ जब सन् ८८६ में अलफ्रेड के नेतृत्व में कई राज्य मिलकर एक राज्य बने, वास्तव में ऐंग्ली और सैक्सन दो अलग अलग सेनाएँ थीं जो नार्मन आक्रमण से पहले ही संयुक्त रूप में बन गई थीं।

ऐंग्लो सैक्सन कानूनी काल चार प्रकार के हैं। इनके हाथ के लिखे कई नुस्खे भी हैं और इनमें मतभेद भी है। फिर भी इनको रूप देनेवाला प्रथम मनुष्य अलफ्रेड ही है।

ऐंग्लो सैक्सन कानून और स्कैंडीनेविया के कानून को पुराने द्युतनिक कानून का नमूना कहा जा सकता है। इन दोनों कानूनों में जो भेद हैं वे केवल भाषा के हैं। यूरोप के कानून की भाषा लातानी और इंग्लैंड के कानून की अंग्रेजी है।

ऐंग्लो सैक्सन कानून को तीन बड़े भागों में बाँटा जा सकता है। प्रथम वे कानून जिन्हें जनता ने लागू किए, द्वितीय वे जो परंपरा और रीति-रिवाज द्वारा आए और तृतीय वे जिन्हें लोगों ने स्वयं बनाया।

ऐंग्लो सैक्सन कानून में जनाधिकार को विशेष रूप में स्थान प्राप्त था। जायदाद, विरासत, इकरारनामा और स्थायी जुर्माना प्रत्येक वस्तु जनाधिकार द्वारा निश्चित होती थी। शाही अफसरों को स्थानीय लोक अधिकार का ध्यान रखना पड़ता था। कानून पचायत में बनाया जाता था और उसी की ओर से लागू होता था। इस अधिकार का अधिवेशन भी होता था और इसे तोड़ा भी जाता था। यह उसी समय होता था जब वादशाह अपने विशेष मत का प्रयोग करता था। इस कानून में परिवर्तन या रियायत उसी समय संभव थी जब दोनों पक्ष उसे स्वीकार करें या गिर्जों की वंसी इच्छा हो।

दूसरी विशेषता इस कानून की थी विश्वशांति। घरेलू अथवा जन-कानून तोड़नेवालों को दंड दिया जाता था। एक व्यक्ति के लिये केवल उसका व्यक्तित्व ही कसौटी नहीं था, बल्कि आपसी मेलजोल भी था।

[मु० अ० अ०]

ऐंजर्ज पश्चिमी फ्रांस के मेन-एत-ल्वार विभाग की राजधानी तथा नगर है। रेल द्वारा पेरिस से १४१ मील दक्षिण-पश्चिम में नदी के दोनों उच्च कूलों पर स्थित है, तथा दोनों भाग एक पुल द्वारा संबद्ध हैं। प्राचीन नगर नदी के बाएँ किनारे पर स्थित और परकोटे द्वारा घिरा हुआ है जिसमें गिर्जाघरों तथा किलों का वाहुल्य है। दाहिनी ओर का भाग कुछ नीचा है। जनसंख्या सन् १९५१ ई० में १,०२,१४२ थी। ऐंजर्ज फ्रांस के सबसे सुंदर नगरों में गिना जाता है। रोमवासी इसे जूलियोमगस के नाम से पुकारते थे। फ्रांस की प्रसिद्ध छ. राष्ट्रीय तथा व्यापारिक शिक्षा संस्थाओं में से एक यहाँ पर है। नगर की उन्नति का मुख्य कारण समीपस्थ स्लेट की खदानें, मदिरा तथा तार के रस्से बनाने के कारखाने, पुस्तकों का प्रकाशन इत्यादि हैं। व्यापार की मुख्य वस्तुएँ स्लेटों के अतिरिक्त सन, फलफूल, तार, तेल, चमड़ा इत्यादि हैं। ऐंजर्ज ऐंजू प्रांत की प्राचीन राजधानी है। इसके निवासी आज भी ऐंजिवाइन्स कहलाते हैं।

[श्या० सु० श०]

ऐंटवर्प बेल्जियम के ऐंटवर्प प्रांत की राजधानी है। यह खुले समुद्र से ५० मी० तथा ब्रूसेल्स से २५ मी० की दूरी पर स्कैल्ट नदी के दाहिने किनारे की समतल भूमि पर बसा है। यहाँ ज्वारभाटे के उतार के समय नदी में जल ३० से ४० फुट तक गहरा, तथा ज्वार आने पर १२ से

१४ फुट और अधिक गहरा हो जाता है। बेल्जियम का यह नगर दुर्गों से अच्छी तरह सुरक्षित है। सन् १९०५ ई० के पश्चात् यहाँ बड़े बड़े जहाजों के ठहरने के स्थान और पक्के घाट बनाए गए हैं, तथा एक पत्तन के लिये आवश्यक आधुनिकतम सुविधाएँ अब यहाँ सुलभ हैं। इन सब आवश्यक सुविधाओं के सुनभ होने के कारण ऐंटवर्प समार का सबसे सुंदर, एवं व्यापारिक दृष्टि से अत्यधिक कार्यशील पत्तन है। यहाँ का वार्षिक औसत निर्यात ६५,००,००० से लेकर ८०,००,००० टन तक है जिसका अनुमित मूल्य ३६,००,००,००० डालर से लेकर ४५,००,००,००० डालर तक है। औसत वार्षिक आयात का मूल्य इससे अधिक है। आयात की सबसे मुख्य वस्तु अन्न है। यहाँ के मुख्य उद्योगों में वस्त्र तथा मदिरा बनाना, हीरो की कटार्ड, चीनी साफ करना, सिंगार तथा तवाकू तैयार करना इत्यादि हैं। आधुनिक ऐंटवर्प यूरोप के अत्यंत सुंदर तथा विकसित नगरों में से एक है। आज भी यहाँ बहुत से प्राचीन ऐतिहासिक भवन सुरक्षित हैं।

१४वीं शताब्दी का बना हुआ 'नोत्र दाम' का गिरजाघर यहाँ का सर्वाधिक दर्शनीय स्थान है। यह तीक्ष्णाग्र तोरणवाली गॉथिक (Gothic) स्थापत्य कला का सुंदर उदाहरण है। इसमें एक अट्टानक है जिसकी ऊँचाई ४०० फुट है। इस विशाल भवन का क्षेत्रफल ७०,०६० वर्ग फुट है तथा इस भवन में गुप्रगिद्ध कलाकार स्वेज की चित्रकला देवने योग्य है।

इस नगर की स्थापना संभवतः आठवीं शताब्दी के पूर्व हुई थी। यहाँ के निवासी उम समय ऐंटवर्पियन अथवा गैन्वियन कहलाते थे और उसी समय ये ईसाई धर्म में दीक्षित किए गए। महायुद्धों के समय इस सुंदर नगर को काफी क्षति उठानी पड़ी है। नगर की जनसंख्या सन् १९५५ ई० में २,५५,६८१ थी। [श्या० सु० श०]

ऐंटिपोलो फिलीपाइन्स द्वीपसमूह में लूज़ों द्वीप के रिजाल प्रांत में स्थित एक नगर है। यह मनीला से २० मी० की दूरी पर पहाड़ी प्रदेश में है। जनसंख्या सन् १९३६ ई० में ६,१३५ थी, जिनमें से ३,११३ पुरुष और ३ स्वेत (यूरोपवासी) थे। यह उपजाऊ भूभाग में स्थित है तथा यहाँ से कई प्रकार का ओपधियुक्त जल बाहर भेजा जाता है। रोमन कैथोलिक गिरजाघर में 'ऐंटिपोलो की कुमारी' की प्रतिमा स्थापित है, जिसके वार्षिक उत्सव पर काफी बड़ा जनसमूह एकत्र होता है। एक छोटा सा अनु-विज्ञान-केंद्र भी यहाँ है। आसपास का प्रदेश जंगल से पूर्ण है। [श्या० सु० श०]

ऐंटिमनी एक रासायनिक तत्व है और आवर्त सारणी में पचम मुख्य समूह में रखा गया है। इसकी स्थिति आर्सेनिक के नीचे तथा विसमथ के ऊपर है। यह धातु तथा अधातु दोनों के गुणों से युक्त है। इसमें धातुओं जैसी चमक रहती है, परन्तु धातु की सी उच्च विद्युच्चालकता नहीं होती। यह भगुर है। ऐंटिमनी की कुछ विशेषताएँ निम्न लिखित हैं

संकेत	ऐंटे (Sb)
परमाणु अंक	५१
परमाणु भार	१२१.८
ऐंटे ^{५५} (Sb ^{५+}) आयन का अर्द्धव्यास	०.६२ × १० ^{-८} सेटीमीटर
स्थायी समस्थानिक	१२१, १२३
रंग	स्वेत, धातु की सी चमक
मणिभय रूप	पट्टकोणीय
गलनांक	६३०.५° सेटीग्रेड
घन्यनांक	१६३५° सेटीग्रेड
विद्युत्प्रतिरोधकता	८२८ × १० ^{-९} (ओह्म-सेटीमीटर)
	१५° सेटीग्रेड पर

ऐंटिमनी तथा ऐंटिमनी सल्फाइड प्राचीन काल से प्रयोग में आते रहे हैं। इस तत्व के उपयोग ४,००० ईस्वी पूर्व से लोगों को ज्ञात थे। ऐंटिमनी सल्फाइड का प्रयोग (अजन या सुरमा के रूप में) नेत्रों की सुंदरता बढ़ाने के लिये होता रहा है। मध्यकाल में इसके योगिक ओपधि के रूप में काम आते थे।

उपस्थिति—ऐंटिमनी तत्व तथा योगिकों के रूप में पाया जाता है। योगिकों में बेलेटिनाइट ऐंटेओ, (Sb₂O₃), कार्बोनाइट ऐंटेओ,

(Sb_2O_4), स्टिक्नाइट ऐं. ग. (Sb_2S_3) और अन्य ऐंटिमोनाइट तथा ऐंटिमोनेट पाए जाते हैं। खनिजों में सल्फाइड सबसे अधिक मात्रा में पाया जाता है। ऐंटिमनी के अयस्क विस्तृत मात्रा में चीन, मेक्सिको और बोलीविया (दक्षिणी अमरीका) में पाए जाते हैं।

गुणधर्म—ऐंटिमनी के विभिन्न अपरूप हैं, जैसे धूसर ऐंटिमनी, विस्फोटक ऐंटिमनी, पीला ऐंटिमनी, काला ऐंटिमनी इत्यादि। धूसर ऐंटिमनी सबसे साधारण अपरूप है। विस्फोटक ऐंटिमनी और काला ऐंटिमनी दोनों विस्फोटशील रूप हैं।

ऐंटिमनी त्रिसंयोजक तथा पंचसंयोजक अवस्थाओं में यौगिक बनाता है। ऐंटिमनी का परमाणु आर्सेनिक से अधिक विद्युद्धनीय होता है। वह आर्सेनिक की भाँति हाइड्रोजन से यौगिक बनाता है जिसका सूत्र ऐं.हा. (SbH_3) है। यह आहा. (AsH_3) से कम स्थायी है। ऐंटिमनी का परमाणु आर्सेनिक के परमाणु से बड़ा है। इस कारण इसमें कुछ भिन्नताएँ भी हैं। ऐंटिमनी के हेलाइड में लवण के गुण अधिक हैं। इसका विघटन भी सुगमता से होता है।

जलीय माध्यम में ऐंटिमनी किसी भी हैलोजन द्वारा उपचयित (आक्सीकृत) हो सकता है। नाइट्रिक, सल्फ्यूरिक तथा हाइड्रोक्लोरिक अम्ल (आक्सीजन की उपस्थिति में) ऐंटिमनी को आक्सीकृत कर देते हैं। इस प्रकार ऐंटिमनी अच्छा उपचायक है। वायु में दहन करने पर यह जलने लगता है। हैलोजन तथा गंधक के साथ गर्म करने पर भी यह आक्सीकृत हो जाता है। ऊँचे ताप पर कार्बन द्वि-आक्साइड भी इसे आक्सीकृत करता है। इसी प्रकार जलवाष्प तथा कुछ धातुओं के आक्साइड भी ऊँचे ताप पर ऐंटिमनी को आक्सीकृत करते हैं। कुछ धातुएँ जैसे सोडियम, लोह, ऐल्युमिनियम तथा मैगनीशियम भी ऐंटिमनी के साथ अंतर्धातवीय यौगिक बनाती हैं।

यौगिक—ऐंटिमनी के यौगिकों में ऐंटिमनी ट्राइआक्साइड ऐं. ओ. (Sb_2O_3) बहुत प्रसिद्ध है। इसके दो अपरूप धन तथा समचतुर्भुज हैं। समचतुर्भुज अपरूप 360° सेटीग्रेड से ऊँचे ताप पर स्थायी है। ऐंटिमनी ट्राइआक्साइड ऐंटिमनी या उसके सल्फाइड को वायु में गर्म करने से प्राप्त होता है।

ऐंटिमनी ट्राइसल्फाइड, ऐं. ग. (Sb_2S_3), प्राकृतिक अवस्था में मणिभ रूप में पाया जाता है। इसका नाम स्टिक्नाइट है। अमणिभीय रूप प्रयोगशाला में बनाया जा सकता है। यह पानी में अविलेय है। यदि विलयन में सल्फाइड आयन उपस्थित हो तो यह विलेय हो जाता है। ऐंटिमनी ट्राइसल्फाइड शक्तिशाली उपचायक के द्वारा पेटा-सल्फाइड में परिवर्तित किया जाता है।

ऐंटिमनी के बहुत से पंचसंयोजक यौगिक हैं, जैसे आक्साइड ऐं. ओ. (Sb_2O_5), फ्लोराइड ऐं. फ्लो. (SbF_5), क्लोराइड ऐं. क्लो. ($SbCl_5$) आदि। ऐंटिमनी के कार्वनिक व्युत्पन्न भी बनाए गए हैं जिनमें निम्नलिखित प्रमुख हैं

(का.हा.)₃, ऐं. $[(C_2H_5)_3Sb]$, (का.हा.)₂, ऐं. क्लो. $[(C_2H_5)_2SbCl]$, का.हा. ऐं. क्लो. $(C_2H_5SbCl_2)$ ।

उपयोग—ऐंटिमनी का विशेष उपयोग अन्य धातुओं के साथ मिश्रधातु बनाने में होता है। सीसे के साथ इसका बहुधा उपयोग होता है। थोड़ी मात्रा में सीसे के साथ ऐंटिमनी मिलाने से सीसा कठोर हो जाता है और जल्द श्रात नहीं होता (काम करते करते अपने आप टूटने को श्रात होना कहते हैं)।

ऐंटिमनी ट्राइसल्फाइड का उपयोग वर्णक (रंग) बनाने में, दिया-सलाई उद्योग में, कारतूस बनाने में और धूम्र उत्पन्न करने में होता है। ऐंटिमनी आक्साइड इन्सुल उद्योग में काम आता है। ऐंटिमनी के कुछ यौगिक रंगस्थापक (माडेंट), ज्वालावरोधक और अग्निसह वस्त्र बनाने में प्रयुक्त होते हैं।

ऐंटिमनी के यौगिक खाने पर मनुष्य तथा पशु के शरीर पर हानिकार प्रभाव पड़ता है। इसके यौगिक शरीर में जलन पैदा करते हैं और स्वास-क्रिया तथा हृदयगति पर बुरा प्रभाव डालते हैं। ऐंटिमनी के लवण थोड़ी मात्रा में भी मनुष्यों के लिये घातक सिद्ध होते हैं। इसका प्रभाव आर्सेनिक की भाँति ही विपाक होता है।

ऐंटिमनी के कुछ यौगिक ओपधि के रूप में हाथीपाँव (फाइलेरिया), कालाजार, घाव आदि के उपचार में प्रयुक्त होते हैं एवं परोपजीवियों द्वारा फैलाए रोगों के उपचार में भी काम आते हैं।

उत्पादन—साधारणतया ऐंटिमनी तत्व स्टिक्नाइट (सल्फाइड अयस्क) से निकाला जाता है। ऐंटिमनी सल्फाइड दूसरे सल्फाइडों से कम ताप पर द्रवित होता है। इस प्रकार इसे दूसरे सल्फाइडों से अलग किया जाता है। यदि अयस्क में सल्फाइड की मात्रा कम हो तो उसे उपचयित करके आक्साइड में परिवर्तित करते हैं। यह आक्साइड वाष्पशील है तथा सुगमता से अलग किया जा सकता है। ऐंटिमनी सल्फाइड को पहले उपचयित कर फिर ऐंटिमनी आक्साइड को कार्बन द्वारा अपचयित करते हैं।

अपचयन द्वारा बनाया हुआ ऐंटिमनी शुद्ध नहीं होता है। शुद्ध करने के लिये अशुद्ध ऐंटिमनी को कुछ द्रावक के साथ गर्म करते हैं। इस प्रकार लोहा, आर्सेनिक, ताँवा, सीसा, गंधक आदि अशुद्धियाँ अलग हो जाती हैं और शुद्ध ऐंटिमनी मिल जाता है।

ऐंटिमनी का उत्पादन अमरीका, बोलीविया, मेक्सिको तथा चीन में विशेष अधिक होता है।

संश्लेषण—जे. डब्ल्यू. मेलोर काम्प्रहेसिव ट्रीटिज ऑन इन्ऑर्गेनिक ऐंड थ्योरेटिकल केमिस्ट्री (१९२८-३२), ए. एफ. वेल्स स्ट्रक्चरल इन्ऑर्गेनिक केमिस्ट्री (१९४६)। [२० च० क०]

ऐंटियम जिसका प्राधुनिक नाम ऐजियो है, इटली के लेशियम प्रदेश के तट पर एक प्राचीन तथा बोलसियन नगर है। यह रोम से प्राय ३३ मी० दक्षिण में है। प्राचीनकाल में इसकी स्थिति भूमि के उच्च तथा अग्रभाग पर थी और यह उन्नतिशील सागरपत्तन था। ४६८ ई० पू० में रोमनों द्वारा अतिकृत किया गया, पर यहाँ विद्रोह हुआ तथा ३३८ ई० पू० तक यह स्वतंत्र बना रहा। अंत में फिर रोमनों के अधीन होकर उनका सामुद्रिक उपनिवेश हो गया। उन दिनों यह विलासी रोमनों का निवासस्थान था, नगर तथा आसपास के स्थान सुंदर तथा भव्य मंदिरों और भवनों से सुसज्जित थे। रोमन सम्राट नीरो तथा कालिगुला का यह जन्मस्थान है। अरब के मुसलमानों द्वारा यह नष्ट अष्ट कर दिया गया था, परंतु भव्य अतीत की याद दिलानेवाले अवशेष आज भी वर्तमान नगर के समीप विद्यमान हैं। [इया० सु० श०]

ऐंटिलीस एक विवादग्रस्त शब्द है, जो बहुत से विद्वानों तथा लेखकों द्वारा 'पश्चिमी द्वीपसमूह' के लिये प्रयुक्त हुआ है। इसका सबव यूरोपीय सामुद्रिकों द्वारा नए देशों की खोज के समय से चला आ रहा है। उस समय यह नाम एक प्रकार से कल्पित भूखंडों से संबंधित था और मध्ययुगीन मानचित्रों में इसका प्रयोग प्रायद्वीपों तथा कभी कभी उन भूखंडों के लिये भी होता था, जिनकी कल्पना कानेयरीज द्वीप तथा भारतवर्ष के मध्य समुद्र में की जाती थी। कोलवस द्वारा पश्चिमी द्वीपसमूह का पता लगा लिए जाने पर इन द्वीपों के लिये इस शब्द का प्रयोग किया गया। उस समय उन लोगों का विचार था कि यह द्वीपपुंज असंख्य द्वीपों से भरा है। ऐंटिलीया ऐंटिलीस का बहुवचन है जो इन द्वीपों के लिये प्रयुक्त किया गया। ऐंटिलीस दो प्रकार के हैं प्रथम, बड़ा ऐंटिलीस जिसमें क्यूबा, जामेका, हैती-सान, डॉमिंगो तथा पोर्टो रिको आते हैं। और द्वितीय, लघु ऐंटिलीस, जिसमें अन्य सब बचे हुए द्वीप आते हैं। [इया० सु० श०]

ऐंटिवारी यह सागरपत्तन वारी के विपरीत होने के कारण वेनिस-वाभियो द्वारा इसी नाम से पुकारा जाता है। यह यूगोस्लाविया के माटेनीओ प्रदेश में है और सन् १८७८ ई० तक तुर्कों के अधीन था। जनसंख्या सन् १९३१ ई० में ५,५४४ थी। प्राचीन नगर समुद्र से हटकर रामीजा (५,२२६ फुट) की छाया में जैतून के घने झुंमुटों से ढके हुए स्थल पर बसा हुआ है। यह एक भग्न प्राचीरवाला ग्राम है, जिसमें एक छोटा सा किला है। यह मसजिदों एवं बाजारों से घिरा हुआ है। पहाड़ों से घिरी हुई ऐंटिवारी की सदर खाड़ी यहाँ से ३ मील की दूरी पर है जहाँ प्रस्तन नामक पत्तन स्थित है। इस पत्तन (१९०६ ई० में बनाया गया) में २०० जहाज ठहर सकते हैं। एकमात्र रेलमार्ग वीरपजार

से ऐटिवारी तक ही है, किंतु तट के किनारे सुंदर सड़क है। वारी आने जाने के लिये स्टीमरो द्वारा फेरी पार उतारने का प्रबंध है। मुख्य उद्योगों में मछली पकड़ना, जैतून का तेल साफ करना तथा तवाकू पैदा करना है। [श्या० सु० श०]

एंट्रिम आयरलैंड के अल्स्टर प्रदेश में स्थित एक जिला है। इसकी उत्तरी सीमा पर ग्रथ महासागर, पूर्व में उत्तरी जलप्रणाली, दक्षिण में लेगान नदी तथा लौखने भील है और पश्चिमी सीमा का निर्माण वान नदी करती है। इसका क्षेत्रफल १,२३७ वर्ग मील है, जिसके प्रायः संपूर्ण भाग में कृषि होती है। ग्लेनरावेल में अच्छे लोहे की परतें हैं, तथा ड्यूनेल और कैरिक फरगुस में नमक की बड़ी बड़ी खदानें हैं जहाँ से काफी नमक निकाला जाता है। यहाँ के निवासियों के मुख्य धंधे सन का उत्पादन, मछली पकड़ना, लिनन तैयार करना, तथा ऊनी एवं सूती वस्त्र का उत्पादन है। वेलफास्ट राजधानी है तथा अन्य मुख्य नगर लार्न तथा कैरिक फरगुस हैं।

एंट्रिम नगर लाखाने भील से आधे मील की दूरी पर स्थित है। उसकी स्थिति इतनी अच्छी नहीं है, फिर भी यहाँ लोहा ढालने, वस्त्र श्वेत करने और लिनन तथा कागज बनाने के उद्योग हैं। इसके समीप ही आयरलैंड का, ६३ फुट ऊँचा तथा ५० फुट व्यास का आयरलैंड में प्रचलित रचना का एक गोल अट्टालक है जो स्थापत्य कला की दृष्टि से अनूद्य है। एंट्रिम का किला भी युद्ध की दृष्टि से बड़े महत्वपूर्ण स्थान पर है। यह नगर आवागमन के मुख्य मार्गों को व्यवस्थित रखता है। इस नगर का वेलफास्ट, लार्न, कोलरेन इत्यादि मुख्य नगरों तथा अन्य केंद्रों से रेल द्वारा सीधा संचय है। एंट्रिम वह स्थान है जहाँ ईसाइयों की एक सांप्रदायिक समस्या 'सोसायटी ऑफ फ्रेड्स' के सिद्धांतों को आयरलैंड में सर्वप्रथम प्रसारित किया गया था। आल्डरग्रव के समीप ही शाही वायुसेना का हवाई अड्डा है। यहाँ की जनसंख्या सन् १९५० ई० में १,६६० थी। [श्या० सु० श०]

एंडर्सन, कार्ल डेविड अमरीका के प्रमुख भौतिक वैज्ञानिक हैं। इनका जन्म ३ मितवर, मन् १९०५ ई० को न्यूयार्क में हुआ। उच्च शिक्षा इन्होंने कैलिफोर्निया इन्स्टिट्यूट ऑफ टेक्नॉलॉजी, पैसाडेना में प्राप्त की। १९३० में इन्हें पी-एच० डी० की डिग्री मिली। १९३३ में ये कैलिफोर्निया इन्स्टिट्यूट में सहायक प्रोफेसर नियुक्त हुए, फिर १९३६ में प्रोफेसर बना दिए गए। तब से ये इसी पद पर काम कर रहे हैं।

अनुसंधानकार्य—मन् १९२७ में जिन दिनों आपने अंतरिक्ष किरणों के बारे में अपना शोधकार्य आरंभ किया, उन दिनों इन किरणों के बारे में इस महत्वपूर्ण प्रश्न का हल ढूँढा जा रहा था कि ये किरणें अत्यधिक ऊर्जा-वाले कणों से बनी हैं अथवा ये शक्तिशाली गामा किरणों की जाति की हैं। प्रोफेसर मिलिकन की प्रेरणा से एंडर्सन ने सुसंगठित योजना के अनुसार अपने प्रयोग आरंभ किए। इन प्रयोगों में मेघकक्ष (क्लाउड चेंबर) को चुंबकीय क्षेत्र में रखा गया था और इस बात का प्रबंध किया गया था कि एक लंबी अवधि तक प्रत्येक १५ सेकंड के अंतर पर कक्ष में प्रकट होनेवाले विद्युत्कणों की मार्गरेखा का फोटो अपने आप खिंचता रहे। इन मार्गरेखाओं की वक्रता नापकर एंडर्सन ने निर्विवाद रूप से १९३२ में यह सिद्ध किया कि अंतरिक्ष किरणों की ऊर्जा जब पदार्थ में परिणत होती है तो एक इलेक्ट्रॉन के साथ साथ उतनी ही धनविद्युत् मात्रावाला दूसरा कण भी उत्पन्न होता है, जिसे 'पाजिट्रॉन' का नाम दिया गया। पाजिट्रॉन का भार ठीक इलेक्ट्रॉन के भार के बराबर होता है। १९३६ में पाजिट्रॉन की खोज के उपलक्ष में आपको नोबेल पुरस्कार प्रदान किया गया।

इन्हीं प्रयोगों के सिलसिले में एंडर्सन ने इस बात की भी संभावना बतलाई कि अंतरिक्ष किरणों में एक नई जाति के विद्युत्कण भी विद्यमान रह सकते हैं जिनका भार इलेक्ट्रॉन और प्रोटॉन के भार के बीच होना चाहिए तथा जिनकी विद्युत्मात्रा इलेक्ट्रॉन की विद्युत्मात्रा के बराबर ही ऋणात्मक या धनात्मक जाति की होनी चाहिए। एंडर्सन ने इन्हें मेसोट्रॉन नाम दिया। बाद में ये ही कण मेसन कहलाए। [भ० प्र० श्री०]

एंडर्सन, हान्स क्रिश्चियन (१८०५-७५)। इनका जन्म २ अप्रैल, १८०५ को ओडेन्स (डेन्मार्क) में हुआ। अपने बचपन में ही इन्होंने कठपुतलियों के लिये एक नाटक की रचना कर अपनी भावी कल्पना शक्ति का परिचय दिया। यह छोटे ही थे जब इनके निर्वन पिता की मृत्यु हो गई। तत्पश्चात् ये अपिरा में गायक बनने की इच्छा से कोपेनहागेन आए। इन्होंने इस समय घुरे दिन भी देखे, परंतु कुछ गायक मित्रों की सहायता से काम चलता रहा। गायक बनने की अभिलाषा छोड़ कर इन्होंने रायल थियेटर में नृत्य सीखना आरंभ किया। रायल थियेटर के निदेशक श्री कॉलिन ने डेन्मार्क नरेश से इनकी प्रशंसा की और कुछ वर्षों के लिये उन्होंने इनकी शिक्षा का भार संभाला। १८२६ में इन्हें 'फाउराइज' नामक पुस्तक के प्रकाशन के फलस्वरूप प्रथम सफलता प्राप्त हुई। १८३३ में डेन्मार्क नरेश ने इनको कुछ धन भ्रमणार्थ दिया, जिसमें इनका अनुभव बढ़ा। १८३५ में इनकी कथा 'इप्रोवाइजेटोरिन' को बहुत सफलता मिली। इस समय इन्होंने 'फेयरी टेल्स' लिखना आरंभ किया, जिनके द्वारा वे विश्वविख्यात हुए। इन्होंने कई नाटक भी लिखे। १८७२ में एक दुर्घटना ने इन्हें किसी योग्य न रहने दिया, और ४ अगस्त, १८७५ को इनकी मृत्यु हो गई। विश्व के बाल साहित्य और स्कैंडिनेविया के साहित्य में इनका सर्वप्रथम स्थान है। विश्व की लगभग सभी भाषाओं में इनकी विख्यात कृतियाँ का अनुवाद हो चुका है। इनकी मुख्य कृतियाँ निम्नलिखित हैं 'फाउराइज' (१८२६), 'रेवल्स' (१८३१), 'दि इप्रोवाइजेटोर' (१८३५), 'फेयरी टेल्स' (१८३५-३७, १८४५, १८४७-४८, १८५२-६२, १८७१-७२), 'ए पिक्चर बुक बिदाउट पिक्चर्स' (१८४०), 'ए पोएट्स वजार्' (१८४७), 'दि टू वैरोनेसेज' (१८४७), 'इन स्वीडेन'—१८४६, 'आत्मकथा', 'दु वी ऑर नाट दु वी' (१८५७) और 'इन स्पेन' (१८६३)। [स्क० गु०]

एंडीज पर्वत उस विशाल पर्वतीय प्रणाली का नाम है जो दक्षिणी अमरीका के पश्चिमी भाग की पूरी लंबाई में फैली हुई है। एंडीज शब्द की उत्पत्ति अज्ञात है।

भूतत्व—एंडीज की भजन क्रिया का आरंभ उत्तर-पश्चिमी युग में हुआ और यह क्रम तृतीयक कल्प तक जारी रहा। एंडीज के अधिकांश भौगोलिक पार्श्व चित्रों द्वारा पता चलता है कि भजन साधारण जूरा (Jura) प्रकार का है। इसके विपरीत आल्प्स की भजन क्रिया कहीं अधिक पचीदी है। संपूर्ण एंडीज क्षेत्र में अनेक विस्तृत तुरीय हिमयुगों के प्रमाण मिलते हैं। पूर्वकाल में दक्षिणी अमरीका के संपूर्ण पश्चिमी समुद्रतटीय प्रदेश में महान् परिवर्तन हुए हैं। वर्तमान समय में भी इस प्रदेश के विभिन्न भागों में बहुधा भूकंप आया करते हैं, जिनसे सिद्ध होता है कि इन परिवर्तनों का क्रम जारी है। इसके सिवाय एंडीज उच्च प्रदेश के समीपस्थ समुद्र की अथाह गहराई भी इसकी अस्थिरता का सूचक है। एंडीज के ज्वालामुखी तीन महत्वपूर्ण समूहों में विभक्त हैं (१) दक्षिणी कोलंबिया और उत्तरी इक्वेडोर, (२) दक्षिणी, पीरू और उत्तरी चिली और (३) मध्य चिली, नेऊकेन तथा पैटागोनिया। इनमें गाढा अम्लिक लावा पाया जाता है।

खान खोदने का उद्योग एंडीज के सभी अंतर्गत देशों में महत्वपूर्ण है। चिली और बोलिविया में यह अन्य समस्त उद्योगों से अधिक महत्वपूर्ण है। अधिकांश खनिज पदार्थ नवीन आग्नेय शिलाओं में मिलते हैं। इनमें कोलंबिया में सोना, पीरू और चिली में चाँदी तथा ताँबा और बोलिविया में टिन, चाँदी, विसमथ तथा ताँबा अधिक महत्वपूर्ण हैं। चिली, पीरू और कोलंबिया में घटिया जाति के कोयले का विस्तृत भंडार है। वेनिज्विला कोलंबिया और पीरू में खनिज तेल के महत्वपूर्ण क्षेत्र हैं। मानवीय व्यवसायों की दृष्टि से एंडीज के तीन विभाग हैं—दक्षिण का वस्ती रहित क्षेत्र, जिसका विस्तार उत्तर में प्यूना डी अटाकामा तक है, मध्यवर्ती शुष्क क्षेत्र, जिसका विस्तार प्यूना डी अटाकामा से उत्तरी पीरू तक है तथा जहाँ खान खोदना मुख्य उद्यम है, और उत्तर का नम क्षेत्र जहाँ खेती मुख्य उद्यम है।

एंडीज के संपूर्ण वसे हुए प्रदेशों में यातायात का मुख्य साधन खच्चर है। यहाँ रेलमार्गों का अभाव है और केवल दो ही रेलमार्ग इस पर्वत को पार करते हैं। [रा० ना० मा०]

एड्ज, राय चैपमैन

अमरीकी प्राणिविज्ञ तथा अन्वेषक, का जन्म मुक्त राज्य (अमरीका) के विस्कॉन्सिन राज्य के वेलाइट नगर में नन् १८८४ में हुआ था। वेलाइट कानेज में उपाधि ग्रहण करने के पश्चात् इन्होंने न्यूयार्क के अमेरिकन न्यूजियम आव नैचुरल हिस्ट्री में सेवा आरम्भ की और सन् १९०८ में अन्वेषण के लिये सर्वप्रथम अलास्का गए। सन् १९०९-१० में यू० एम० एल० एल० एल० नामक पोत पर प्राणिविज्ञ के पद पर नियुक्त होकर इन्होंने हिंदीया बोनियो तथा मिनीवीज द्वीपों की यात्रा की। सन् १९११-१२ में उत्तरी कोरिया में लोज कार्य किया तथा एक वर्ष पश्चात् इन्होंने वाजिन की अलास्का यात्रा में भाग लिया।

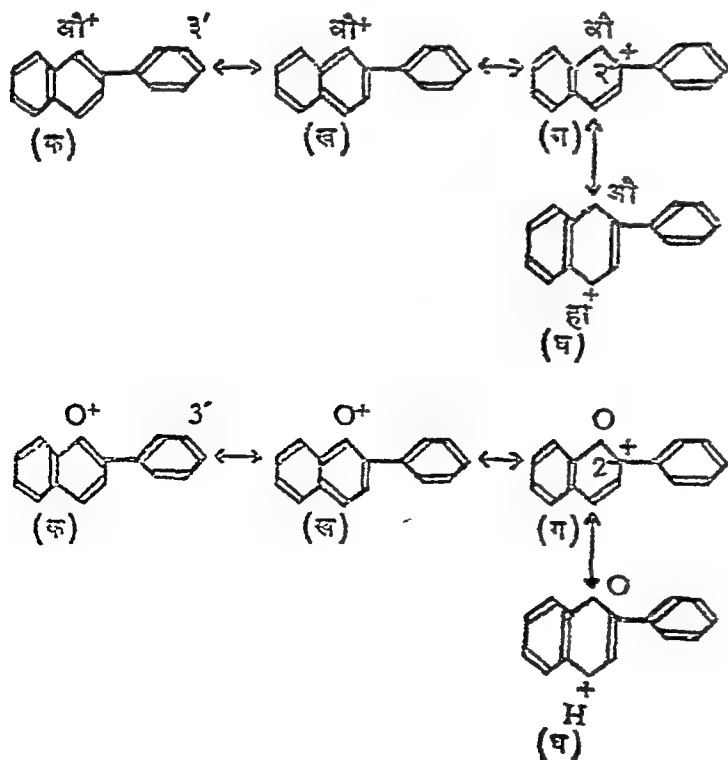
आरम्भ में हेल तथा जलनिवानी अन्य स्तनधारी जीव इनके विशेष अध्ययन के विषय थे, किन्तु सन् १९१४ में अमेरिकन न्यूजियम आव नैचुरल हिस्ट्री के एगियाई खोज विभाग के अध्यक्ष पद पर नियुक्त होकर वे मध्य एगिया, चीन, बोनियो इत्यादि देशों में १५ वर्षों तक अन्वेषण कार्य करते रहे। इनके नेतृत्व में निव्वत, दक्षिण पश्चिमी चीन, ब्रह्मदेश, उत्तरी चीन, मंगोलिया तथा मध्य एगिया में महत्व की खोजें हुई। मंगोलिया में जीवाश्मों ने भरे क्षेत्र तथा मध्यएगिया की यात्राओं में नई भौतिक रचनाएँ, विस्तृत जीवाश्म क्षेत्र, डिनोमार के अंडे और जात स्थलीय स्तनधारियों में सबसे बड़े जीव वाल्चोयीरियम के अवशेष मिले। इन अवशेषों तथा आदिमान के मनुष्यों के जीवन के विस्तृत प्रमाण मिलने से यह सिद्ध हो गया कि मत्स्य के उदभवगी (रंगनेवाले) तथा स्तनधारी जीवों के वितरण का केंद्र मध्य एगिया रहा है।

इन्होंने अनेक वैज्ञानिक निबंध तथा विवरणिकाओं के अतिरिक्त अपनी यात्रा और खोज नववी कई पुस्तकें लिखी हैं, जैसे ऐन्जम मंगोलियन प्लेन (१९२१), आन दि ट्रेन आव एनगेंट मैन (१९२६-२७), दिन अमेजिंग प्लेनेट (१९४०), इत्यादि। [भ० दा० व०]

ऐथोसायानिन

रंग और फूलों में पाया जानेवाला वर्णक है। यह प्रकृति में पाया जानेवाला आक्सिजनयुक्त पोलिसाइक्लिक वर्णक है। जलविलेय पर यह एलूकोन देता है, जिससे इसका नाम ऐथोसायानिन पड़ा। यह एक ग्रीक शब्द है जिसका अर्थ नीला फूल है। फूलों और फूलों का नीला, लाल और बैंगनी रंग प्रायः इसी वर्णक के कारण होता है।

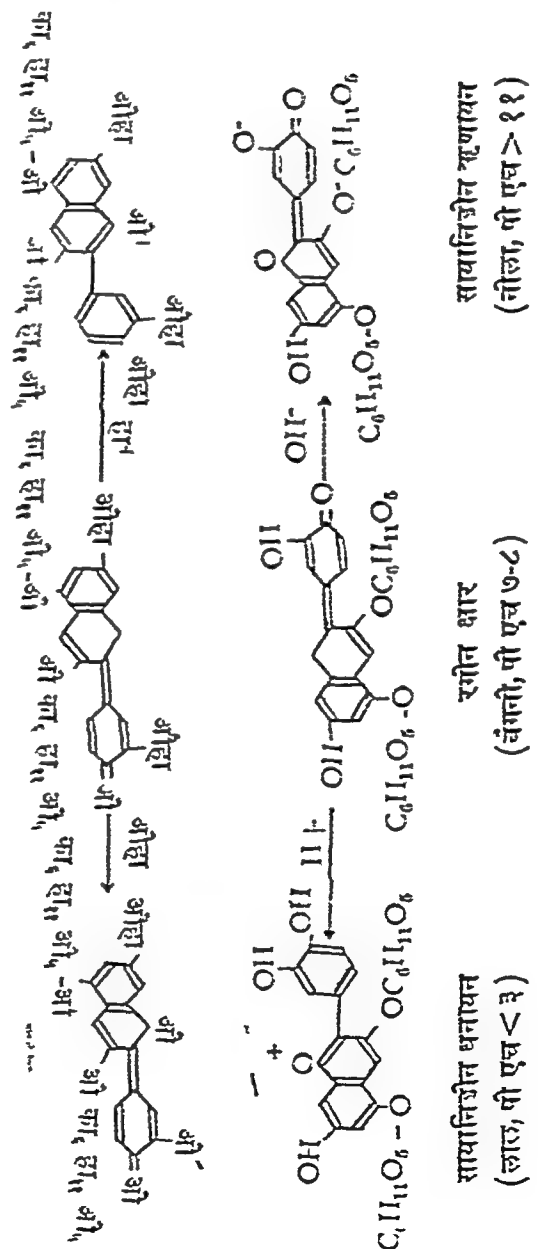
ऐथोसायानिन का सूत्र स्थापित करने में विलस्टेटर, केरार, राविनसन इत्यादि ने विशेष काम किया। ऐथोसायानिन हाइड्राक्सिजेनोपीरोलिनम



लवण के ग्लूकोसाइड हैं। धनायन का आकार मूत्र मंडल आम्नीनियम और कार्बोनिगम रूप में अनुनादित होता रहता है और इसमें चार हाइड्रिड होते हैं (देखें उपरिलिखित सूत्र)।

इनमें (क) और (ख) आम्नीनियम धनायन के तथा (ग) और (घ) कार्बोनिगम धनायन के अनुनाद हाइड्रिड हैं। कार्बन में धन चार्ज रहण करने की शक्ति अधिक है। अतः मूत्र क और ख अधिक म्यायी हैं। क और ख मूत्र में व जिनमें नेप्यलिनायड आकार है क्यूनोनायड जाने आकार ख से अधिक स्थायी है। इनलिमे ऐथोसायानिन को प्रायः मूत्र क से ही सूचित किया जाता है। मूत्र ग भी विशेष महत्वपूर्ण है, क्योंकि नाइट्रोजन अभिक्रिया में नाइट्रो समूह फेनिल समूह में स्थान ३' ग्रहण करता है, अर्थात् कार्बन २ के यह मेटा स्थान में लगता है। यह तभी संभव है जब कार्बन २ पर आंशिक धन चार्ज हो।

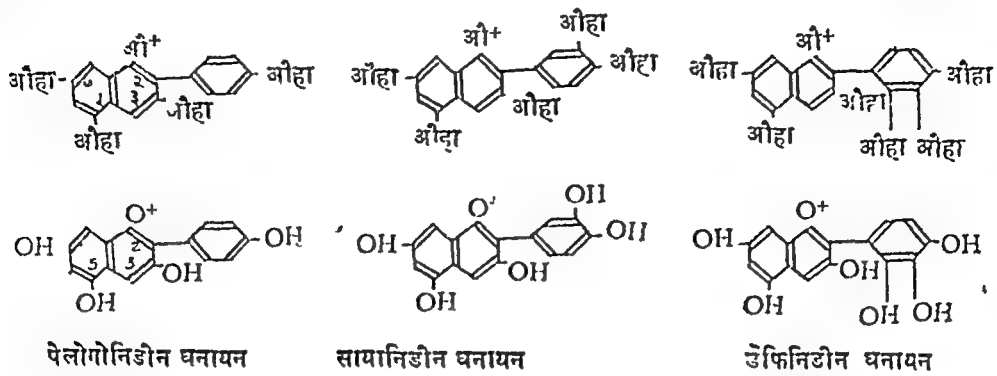
ऐथोसायानिन प्राप्त करने के लिये प्रकृति में पाए जानेवाले इसके ग्लूकोसाइड को हाइड्रोक्लोरिक अम्ल में जलविलेयित किया जाता है, जिससे ऐथोसायानिन क्लोराइड के रूप में प्राप्त हो जाता है। पौधों में ऐथोसायानिन का रंग पौधों के तंतुओं के हाइड्रोजन आयन सांद्रण पर निर्भर है। विभिन्न पीएच (pH) पर एक ही ऐथोसायानिन अलग अलग



रंग देता है। इस तरह कार्बन फ्लावर के नीले फूल और गुलाब के लाल फूल दोनों सायानिडीन क्लोराइड देते हैं। सायानिडीन क्लोराइड अम्लीय विलयन में लाल, उदासीन विलयन में बैंगनी और क्षारीय विलयन में नीला रंग देता है।

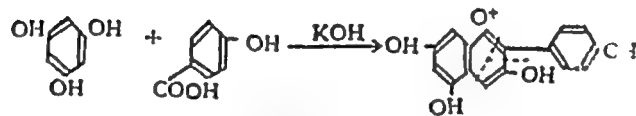
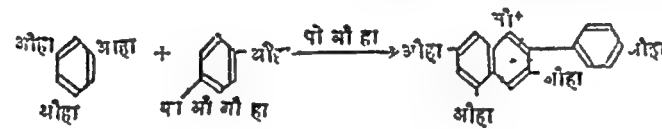
ऐथोसायानिन तीन प्रकार के ग्लाइकोनो के सजात है। इनके नाम पेलागोनिडीन, सायानिडीन, डेफिनिडीन है जिनमे ३-, ५-, और ७-स्थानो पर हाइड्रॉक्सी समूह होते हैं। इनके दो फेनिल नाभिक में विभिन्न संख्या

ग्लूकोस और क्रमशः एक-, दो- और तीन- फेनिल कार्बोक्सिलिक अम्ल देते हैं। इसमें इनका सूत्र स्पष्ट हो जाता है। ऐथोसायानिन कई विधियों से संश्लेषित किए जा सकते हैं। जन्म

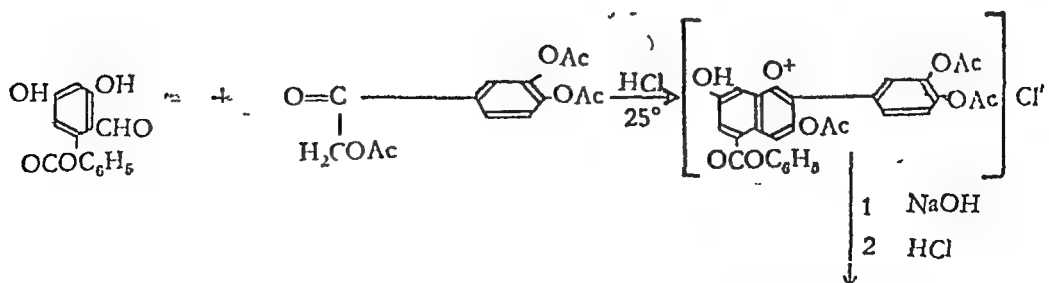
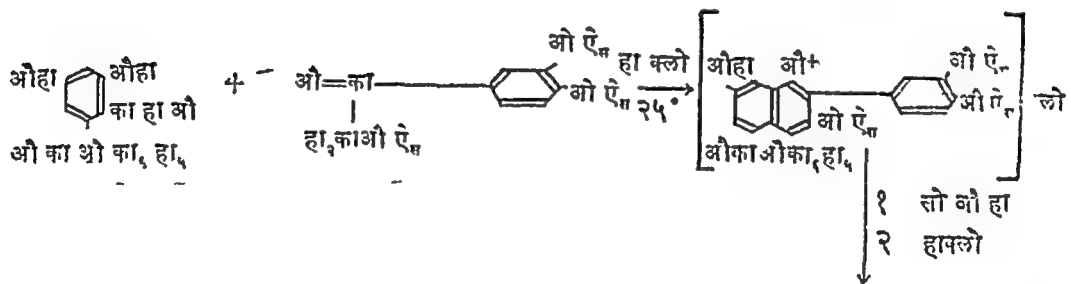


के हाइड्रॉक्सी समूह होते हैं। इनके ३-या ५-स्थान से ग्लूकोसाइड का ग्लूकोस अणु लगा रहता है। अतः एथोसायानिन ३-, ५- ग्लूकोसाइड है।

राविन्सन विधि प्रमुख है। इस विधि द्वारा संश्लेषण करने के लिये उचित प्रतिस्थापित आर्या-हाइड्रॉक्सीबेंजेटिडहाउड को आमेगा-हाइड्रॉक्सी एसिटोफीनोन के सजात से सघनित किया जाता है।



फेनोल फेनोल कार्बोक्सिलिक अम्ल ऐथोसायानिन



सायानिडीन क्लोराइड

ऐथोसायानिन को क्षार के साथ गलाने पर एक फेनोलकार्बोक्सिलिक अम्ल और एक फेनोलिक अवयव प्राप्त होता है। उक्त वर्णित तीनों प्रकार के ग्लाइकोनो क्षार-गलन-क्रिया द्वारा फ्लोरो-

(Ac = Acetyl group, एन = ऐसिटिल समूह, अन्य रासायनिक चिह्नों के लिये देखें पृष्ठ ४२३, हिंदी विश्वकोश, प्रथम खंड।)

ऐंथासाइट

कोयले की सबसे अच्छी किस्म है। इसका रंग काला होता है, पर हाथ में लेने पर उसे काला नहीं करता। उसकी चमक अधात्विक होती है। टूटने पर इसके नवीन पृष्ठों में से एक अवतल और दूसरा उत्तल दिखाई पड़ता है, इसे ही शखाम (कनकायडल) टूट कहते हैं। इसमें बहुधा विभिन्न समतल विद्यमान रहते हैं। इसकी कठोरता ०.५ से २.५ तक तथा आपेक्षिक घनत्व १.३६ से १.८४ तक होता है।

रासायनिक गुण—कोयले की अन्य किस्मों की अपेक्षा ऐंथासाइट में कार्बन की मात्रा अधिक तथा वाष्पशील पदार्थों की मात्रा नगण्य होती है। पैमिलवेनिया-ऐंथासाइट में ८५ से ९३ प्रति शत, साउथ वेल्स ऐंथासाइट में ८८ से ९७ प्रति शत, संक्सनी ऐंथासाइट में ८१ प्रति शत तथा दक्षिणी टस से प्राप्त ऐंथासाइट में ९४ प्रति शत तक कार्बन प्राप्त होता है। इसमें कार्बन के अतिरिक्त हाइड्रोजन, आक्सीजन, नाइट्रोजन आदि भी विद्यमान रहते हैं। ऐंथासाइट की औसत रासायनिक संरचना निम्नलिखित है

कार्बन	९३.५०	प्रति शत
हाइड्रोजन	२.८१	"
आक्सीजन	२.७२	"
नाइट्रोजन	०.९७	"

ऐंथासाइट कठिनता से जलता है, किंतु एक बार सुलगने पर समाप्ति तक जलता रहता है। लपट छोटी और नीली होने पर भी इसकी उष्माशक्ति अत्यधिक होती है। कार्बन की मात्रा के साथ उष्माशक्ति भी बढ़ती जाती है। उष्माशक्ति को कलरी प्रति ग्राम या ब्रिटिश उष्मा-मात्रक प्रति पाउंड में लिखा जाता है। ऐंथासाइट की उष्माशक्ति १४,००० से १५,००० ब्रिटिश उष्मा-मात्रक प्रति पाउंड होती है। (ब्रिटिश उष्मा-मात्रक का तात्पर्य ताप की उस मात्रा से है जो १ पाउंड पानी का ताप १° फारनहाइट बढ़ा दे।) ऐंथासाइट की ईंधन निष्पत्ति १२ से अधिक होती है।

उपयोग—पूर्वोक्त गुणों के कारण ऐंथासाइट धात्विकी उद्योगों में विशेष रूप से प्रयुक्त होता है। ऐंथामाइट स्टोव कमरा गरम करने के लिये व्यवहृत होते हैं। निर्धूम होने के कारण बहुत से घरों में इसका उपयोग ईंधन के रूप में भी होता है, पर विटुमिनयुक्त कोयले की अपेक्षा अधिक महंगा होने के कारण इसका घरेलू प्रयोग कम होता जा रहा है।

उत्पत्ति—वनस्पतियों के रूपांतरण की प्रक्रिया में क्रमानुसार पीट, लिग्नाइट, विटुमिनयुक्त कोयला और ऐंथासाइट बनता है। विटुमिनयुक्त कोयला ताप और दाब के प्रभाव से ऐंथासाइट बन जाता है। बहुधा बाहर से घुस आनेवाली आग्नेय शिलाओं के ताप के प्रभाव से ही विटुमिनयुक्त कोयला ऐंथासाइट में परिवर्तित हो जाता है। कुछ ऐंथासाइट निक्षेप मूल वनस्पतियों में दबने से पूर्व जीवाणुओं द्वारा उत्पन्न परिवर्तन के फलस्वरूप ही बने हैं।

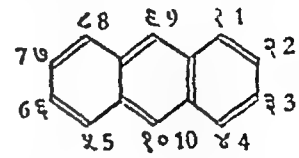
ऐंथासाइट उत्पादन में एशिया सप्तर का अग्रणी है। एशिया का लगभग दो तिहाई ऐंथासाइट चीन के शासी प्रदेश में है। हुनान (चीन) में ऐंथामाइट स्तर साधारणतः १५ फुट मोटे हैं, इनमें से एक स्तर तो ५० फुट मोटा है। रूस का डोनेट्ज प्रदेश ऐंथासाइट के लिये विख्यात है। संयुक्त राष्ट्र (अमरीका) का संपूर्ण ऐंथासाइट अपैलेचियन क्षेत्र से प्राप्त होता है। पैमिलवेनिया और अलास्का के ऐंथासाइट निक्षेप इसी क्षेत्र के अंतर्गत आते हैं। पैमिलवेनिया के उत्तरी-पूर्वी भाग में लगभग ४८० वर्ग मील क्षेत्रफल में ऐंथासाइट निकाला जाता है।

ग्रेट ब्रिटेन विश्व के चार बड़े कोयला उत्पादकों में से एक है। वहाँ का समस्त कोयला उच्च श्रेणी का है। वेल्स का ऐंथासाइट अपने गुणों के कारण विश्वविख्यात है तथा विदेशों में इसकी माँग अधिक है। यहाँ के कोयला स्तरों की मोटाई १२० फुट तक है। भारतवर्ष में उपलब्ध अधिकतर कोयला उच्चतम श्रेणी का नहीं है, परंतु कश्मीर और दार्जिलिंग का कोयला ऐंथासाइट के समान ही है। [म० ना० मे०]

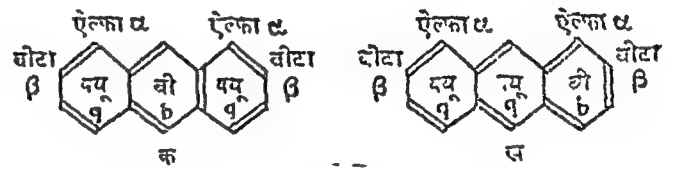
ऐंथासीन

त्रिचकीय हाइड्रोकार्बन है। इसका गलनांक २१६° सेटीमेट और द्रव्यनाक ३५४° से० है। यह अल-कतरा (कोल्टार) से अधिक मात्रा में प्राप्त होता है। ऐंथासीन रजक बनाने में उपयुक्त होता है। इसके चौदहों कार्बन परमाणु एक ही तल

में रहते हैं। इन कार्बन परमाणुओं को निम्नांकित प्रकार से गिना जाता है



इनमें से ९ और १० अंकों के कार्बन परमाणुओं को मेसो स्थिति के कार्बन परमाणु कहा जाता है। ऐंथासीन के तीन एक-प्रतिस्थापन-उत्पाद और १५ द्वि-प्रतिस्थापन-उत्पाद पदार्थ होते हैं। ऐंथासीन के दो सूत्र संभव हैं। एक में केवल एक आर्थोक्विनायड चक्र है और दूसरे में दो।



फ्राइज नियम के अनुसार प्रथम सूत्र अधिक स्थायी है। शुद्ध ऐंथासीन मणिम या विलेय अवस्था में सदर नीला प्रतिदीप्त पदार्थ होता है। गलाने पर इसकी प्रतिदीप्ति नष्ट हो जाती है, परंतु जैसे ही यह पुन ठोस होता है प्रतिदीप्ति पुन प्रकट हो जाती है। [क० व०]

ऐंथ्रैक्स

विशेषकर वनस्पतिभोजी जंतुओं का रोग है और उनके पश्चात् उन मनुष्यों को हो जाता है जो इस रोग से ग्रस्त पशुओं के सपर्क में रहते हैं या चमड़े अथवा खाल का काम करते हैं। पैस्टर (Pasteur) ने सबसे पहले पशुओं में इसी रोग के प्रति रोगक्षमता उत्पन्न की थी। जीवाणु प्रायः भोजन के साथ शरीर में प्रवेश करने के पश्चात् रक्त या अन्य ऊतकों में बढ़ते हैं। प्लीहा की वृद्धि हो जाती है और प्रायः १२ से ४८ घंटे में रोगी की मृत्यु हो जाती है।

मनुष्य में रोग के निम्नलिखित रूप पाए जाते हैं

(१) त्वगीय रूप—यह रूप कमाई, चमड़े को कमानेवाले और ब्रग बनाने का काम करनेवालों में पाया जाता है। संक्रमण के पश्चात् ऊतकों का एक पिंड बन जाता है, जिसके बीच में रक्ताधिक्य होता है और गलन भी होती है। इस रूप में मृत्यु कम होती है।

(२) फुफ्फुसीय रूप—इसको ऊन का काम करनेवालों का रोग (ऊल सार्टर्स डिजीज़) भी कहा जाता है। इस रोग में स्थान स्थान पर फुफ्फुस गलने लगता है। रोग के इस रूप में मृत्यु अधिक होती है।

(३) आंत्रिय रूप—रोग के जीवाणु भोजन के साथ आंत्र में पहुँचते हैं। यदि संक्रमण के रक्त में पहुँचने के कारण रक्तपूतिता (सेप्टिसीमिया) उत्पन्न हो जाती है तो मृत्यु निश्चित है। रोग का निदान आक्रांत ऊतकों में, या रक्त में, जीवाणुओं के दिखाई पड़ने से ही किया जा सकता है। ऐंथ्रैक्स दवाणुओं को साधारणतया ऐंथ्रैक्स ही कहा जाता है। ये दवाणु ग्रामधन वातापेक्षी समूह के हैं, जिसके सदस्य स्पोर बनाते हैं। ये जीवाणु अरावीक्षक द्वारा देखने से सीधे दृष्टि के समान दिखाई देते हैं। इनके सिरों कटे से होते हैं। जीवाणुओं का संवर्धन करन पर स्पोर उत्पन्न होते हैं, किंतु पशु के शरीर में ये नहीं उत्पन्न होते। इनपर एक आवरण बन जाता है। इन जीवाणु को इसी प्रकार के अन्य कई समानरूप जीवाणुओं से भिन्न करना पड़ता है। ऐंथ्रैक्स जीवाणु सभी जंतुओं के लिये रोगोत्पादक हैं। गिनीपिग और चूहे के चर्म को तनिक मा खुरच देने पर वे संक्रमित हो जाते हैं। रोगरोध के लिये इन जीवाणुओं से एक वैक्सीन तैयार की जाती है। चिकित्सा के लिये इनसे तैयार किया हुआ ऐंटीसीरम और सल्फोनैमाइड औषधियाँ उपयोगी हैं। मरे हुए जंतु को या तो जला देना चाहिए या गड्ढे में चूना छिड़काकर और मृत पशु के ऊपर भी अच्छी तरह चूना छिड़काकर गाड़ देना चाहिए। [स० पा० ग०]

एफिवोल वर्ग के खनिज पाइरॉक्सीन खनिजों के समानोय है। इनका रासायनिक सगठन तथा भौतिक गुण पाइरॉक्सीन खनिजों के समान हैं। फलस्वरूप पाइरॉक्सीन और एफिवोल खनिजों में भेद करना कठिन हो जाता है। दोनों वर्गों के प्रकाशीय गुण भिन्न भिन्न होते हैं। इसी आधार पर अण्वीक्ष यंत्र की सहायता से उनमें भेद किया जाता है।

साधारणतः एफिवोल खनिज लोहा, मैगनीशियम तथा कैल्सियम के सिलिकेट हैं। पर कुछ खनिजों में थोड़ा बहुत सोडा और ऐल्युमिना भी विद्यमान रहता है। इस वर्ग का नवमे महत्वपूर्ण खनिज हार्नब्लेंड है। यह एकनत (मोनोक्लिनिक) समुदाय में स्फुटित होता है। यह बहुधा स्तरीय (कॉलमनर) रूप में, किंतु कभी कभी दानेदार अथवा रेखेदार रूप में भी, मिलता है। सतह काच की तरह चमकती है। रेखेदार आकृति में उपलब्ध होने पर रेखे रेखेम के समान दिखाई पड़ते हैं। इस खनिज में दो तडकन तल होते हैं, जो समपाद्व (प्रिज्म) के कलकों के नमातर 76° और 124° के कोण पर रहते हैं। इनकी कठोरता ५ से ६ तक और आपेक्षिक घनत्व २.६ से ३.४ तक होता है।

एफिवोल के खनिज आग्नेय और स्पातरित (मेटामॉर्फिक) शिलाओं में पाए जाते हैं, जैसे डायोराइट, ऐफीवोलाइट, आदि शिलाओं में।

स० प्र०—एच० एच० रीड रुजलेज एलिमेंट्स ऑफ मिनरॉलोजी। [म० ना० मे०]

एँवर एक फौसिल रेजिन है। यह एक ऐमे वृक्ष का फौमिल रेजिन है जो आज कही नहीं पाया जाता। रगटने से इससे विजनी पैदा होती है। यह इसकी विशेषता है और इसी गुण के कारण इसकी ओर लोगों का ध्यान पहले पहल आकर्षित हुआ। आजकल एँवर के अनेक उपयोग हैं। इसके मनके और मालाएँ, तवाकू की नलियाँ (पाइप), निगार और सिगरेट की धानियाँ (होल्डर) बनती हैं।

एँवर वाल्टिक सागर के तटों पर, समुद्रतल से नीचे के स्तर में, पाया जाता है। नमूद्र की तरंगों से वहकर यह तटों पर आता है और वहाँ चुन लिया जाता है, अथवा जालों में पकड़ा जाता है। ऐसा एँवर डेनमार्क, स्वीडन और वाल्टिक प्रदेशों के अन्य समुद्रतटों पर पाया जाता है। मिमली में भी एँवर प्राप्त होता है। यहाँ का एँवर कुछ भिन्न प्रकार का और प्रतिदीप्त (फ्लोरोसेंट) होता है। एँवर के समान ही कई फ़िल्म के अन्य फौमिल रेजिन अन्य देशों में पाए जाते हैं।

एँवर के भीतर लिग्नाइट अथवा काठ-फौमिल और कभी कभी मरे हुए कीड़े सुरक्षित पाए जाते हैं। इससे ज्ञात होता है कि इसकी उत्पत्ति कार्बनिक स्रोतों से हुई है।

एँवर अमिश्रणीय और भंगुर होता है। इसका भग शलाभीय (कन-कॉयडल) होता है। इस पर नक्काशी मरलता से हो सकती है। इसका तल चिकना और आकर्षक बनाया जा सकता है। यह साधारणतया अनियमित आकार में पाया जाता है। यह चमकदार होता है। इसकी कठोरता २.२५ से २.५०, विशिष्ट घनता १.०५ से १.१०, रंग हल्का पीला से लेकर कुछ कुछ लाल और भूरा तक होता है। वायु के सूक्ष्म बुलबुलों के कारण यह मेघाभ हो सकता है। कुछ एँवर प्रतिदीप्त होते हैं। यह पारदर्शक, पारभासक और पाराध हो सकता है तथा $300^\circ - 367^\circ$ से 0° के बीच पिघलता है। इसका वर्तनांक 1.345 से 1.348 तक होता है। एँवर में कार्बन ७८ प्रति शत, आक्सिजन १०.५ प्रति शत और हाइड्रोजन १०.५ प्रति शत, का. हा. ओ. ($C_{10}H_{14}O$) सूत्र के अनुरूप होता है। गंधक ०.२६ से ०.४२ प्रति शत और राख लगभग ०.२ प्रति शत रहती है। एथिल ऐल्कोहल और एथिल ईथर सद्ध विलायकों में गरम करने से यह घुलता है। डाइक्लोरोहाइड्रिन इसके लिये सर्वश्रेष्ठ विलायक है।

एँवर में ३ से ४ प्रति शत तक (मेघाभ नमूने में ८ प्रति शत तक) सक्-सिनिक अम्ल रहता है। एँवर का सगठन जानने के प्रयास में इसमें दो अम्ल, का. हा. ओ. ($C_{10}H_{14}O_4$) और का. हा. ओ. ($C_{10}H_{14}O_2$) सूत्र के, पृथक् किए गए हैं, परंतु इन अम्लों के सगठन का अभी ठीक ठीक पता नहीं लगा है।

गरम करने से एँवर का लगभग 150° से 0° ताप पर कोमल होना आरंभ होता है और तब इसमें एक विशेष गंध निकलती है। फिर $300^\circ - 367^\circ$

से 0° के ताप पर पिघलता और इसमें घना सफेद धुआँ निकलता है जिसमें सीरुम होता है। इसमें फिर तेल निकलता है जिसे “एँवर का तेल” कहते हैं।

एँवर के बड़े बड़े टुकड़ों में मनका आदि बनता है। छोटे छोटे और अशुद्ध टुकड़ों को पिघलाकर एँवर वानिग बनाते हैं। छोटे छोटे टुकड़ों को तो अथ उप्पा और दवाव में “एँव्रायड” में परिणत करते हैं। आजकल प्रति वर्ष लगभग ३०,००० किलोग्राम एँव्रायड बनता है। यह एँवर से सस्ता विकता है और एँवर के स्थान में बहुधा इसी का उपयोग होता है। एँवर के सामान जर्मनी और आस्ट्रिया में अधिक बनते हैं।

अन नकली एँवर भी काच और प्लास्टिक (बैकेलाइट, गैलेनिय और मेल्यूरायड) में बनने लगे हैं। नकली एँवर की विगिष्ट घनता ऊँची होती है और परावर्गनी किरणों से उसमें प्रतिदीप्ति नहीं आती। एँवर के अतिरिक्त अन्य कई प्रकार के फौसिल रेजिन भी अनेक देशों में पाए जाते और विभिन्न कामों में प्रयुक्त होते हैं। [फू० स० व०]

ऐंसेल्म (१०३३-११०६) अंग्रेज सत और धर्मशास्त्री। धार्मिक विश्वास और वृद्धि के समन्वय विषयक अपने प्रयत्नों के कारण इन्हें मध्ययुगीन दर्शन का सम्यापक भी कहा जाता है। जन्म पीदमोंत के सप्त अभिजात कुल में १०३३ के लगभग। पिता गुदल्प उग्र और माँ की स्वभाव के ये पर माता एरमेनबर्ग शात और धार्मिक महिला थी। उन्हीं की शिक्षा से ऐंसेल्म में धार्मिक विश्वासों की नींव पड़ी। १५ वर्ष की अवस्था में ही उनकी मृत्यु लेने की इच्छा थी पर पिता ने अनुमति नहीं दी। इस निग्राया का ऐसा दुष्प्रभाव हुआ कि उसे लवी बीमारी भेलनी पड़ी। रोगमुक्त होने पर अध्ययन को तिलाजलि दे वह सामारिक भोग विलास और व्ययनों की ओर झुका। इसी समय माँ की मृत्यु हो गई, पिता का स्वभाव अधिकाधिक कठोर तथा घर का वातावरण असहनीय होने पर वह घर त्यागकर धूमते धामते नामदी पहुँचा और वहाँ के बेस मठ वा फायर हो गया। उनकी अध्ययनता में बेस सारे यूरोप का ज्ञानकेंद्र बन गया। यही पर अपनी विख्यात पुस्तक कूर दिउम होमि (Cur Deus Homo) लिखी जिसमें प्रायश्चित्त के सिद्धांतों का प्रतिपादन किया गया है। १०६३ में विलियम रूफन ने उसे कैंटरबरी का आर्चबिशप नियुक्त कर दिया। शीघ्र ही गिरजे की आय को लेकर दोनों में मतभेद हो गया। राजा ने आय जप्त कर ली, ऐंसेल्म ने क्रुद्ध हो इंग्लैंड छोड़ दिया। बाद में हेनरी प्रथम ने समझौता कर लिया और ११०७ में ऐंसेल्म देश लौट आया।

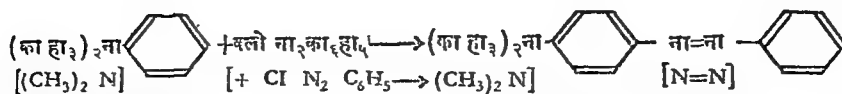
मध्य युग में उसके दार्शनिक सिद्धांतों का उचित समान नहीं हो पाया क्योंकि वे बिखरे हुए प्रश्नों और सभापणों के रूप में नकलित हैं। पर उनमें श्रेष्ठता, दृष्टिकोण की नवीनता, विचारों की सुगमता और दार्शनिक स्फूर्ति है जो साधारणतः ऐसे ग्रंथों में नहीं मिलती। [स० च]

ऐकनकागुआ एंडीज पर्वतमाला में एक निष्क्रिय ज्वालामुखी है। इसकी ऊँचाई समुद्रतल से २३,००० फुट है। यह $32^\circ 35'$ दक्षिण अक्षांश और $70^\circ 1'$ पश्चिम देशांतर पर स्थित है। यह आर्जेंटीना राज्य में चिली और आर्जेंटीना की सीमा से ठीक सटा हुआ तथा वेनसुएयरीज से बेलपारंजो जानेवाले रेलमार्ग के उत्तर में दृष्टि गोचर होता है। इसकी चोटी बराबर हिमाच्छादित रहती है। इसके ऊपर कई हिमनदियाँ मिलती हैं जिनमें सबसे प्रसिद्ध मंडोजा हिमधारा है। इनसे ऐमी कई सदानीरा (पिरीनियल) नदियाँ निकली हैं जिनका उपयोग निचले इलाकों में सिंचाई के लिये होता है। इसकी दक्षिणी ढाल पर ऐकनकागुआ नदी का उद्गम है जो पश्चिम में २०० मील तक बहने के बाद प्रगात महासागर में गिरती है। सबसे पहले इसके शिखर पर सन् १८६७ ई० में फिट्जरेल्ड पर्वतारोहण दल के श्री वाइस और श्री जुर ब्रिगेन चढ़े थे। नई दुनिया, अमरीका, के इस सर्वोच्च पर्वत की प्राकृतिक सुषमा सचमुच बड़ी आकर्षक है। [द्व्या० सु० श०]

एक्टन, जान एमविक एडवर्ड डाइलवर्ग (१८३४-१९०२) अंग्रेज इतिहासकार, रिचर्ड एक्टन का एकमात्र पुत्र। परिवार रोमन कैथोलिक। शिक्षा आस्कट, ऐडिनबरा, डोलेगर की अध्ययनता में मूनीन मे। डोलेगर ने ही एक्टन में गहरे इतिहासप्रेम और शोध की नींव डाली।

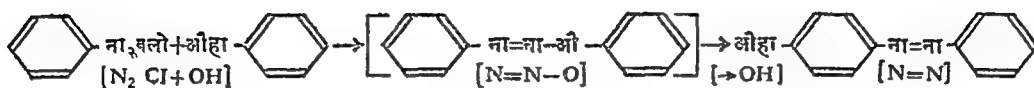
डाइ-ऐजोनियम लवण फीनोल के क्षारीय विलयन से संयोग करने पर हाइड्राक्सी ऐजो यौगिक बनते हैं। इस क्रिया में प्रायः डाइ-ऐजोआक्साइड बनता है।

से भिन्न है। प्रकाश के प्रभाव से संतुलन की स्थिति उत्पन्न हो जाती है, जिसमें लगभग २७ प्रतिशत सिस- और ७३ प्रतिशत ट्रांस-समावयवी रहते हैं।



डाइमेथिल ऐनिलीन

डाइमेथिल ऐमिनो ऐजोबेन्जीन

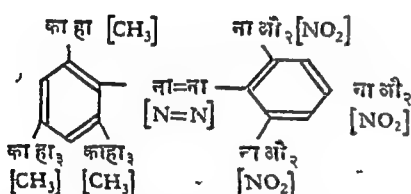


डाइ-ऐजोआक्साइड

हाइड्राक्सीऐजो यौगिक

फीनोलिक एस्टर की डाइ-ऐजोनियम लवण से जुड़ने की शक्ति ऐमिन और फीनोल से कम है। इस क्रिया के लिये यह आवश्यक है कि क्रिया निर्जल स्थिति में की जाय। इसलिये प्रायः यह क्रिया सांद्र ऐसीटिक अम्ल में की जाती है।

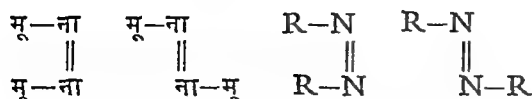
ब्यूटाडाइ-ईन जैसे असंतृप्त हाइड्रोकार्बन और मिसिटिलीन से नाइट्रोऐनिलीन के डाइ-ऐजोनियम यौगिक संयोग करते हैं। मिसिटिलीन, प्रिकामाइड के डाइ-ऐजोनियम लवण से संयोग करता है और एक ऐजो रजक बनाता है।



मिसिटिलीन और प्रिकामाइड के डाइ-ऐजोनियम लवण के संयोग से बना ऐजोरजक।

डाइ-ऐजोनियम लवण का नैप्थोल और नैप्थील ऐमिन से संयोग विशेष महत्वपूर्ण है। ऐल्फा-नैप्थोल हाइड्राक्सी समूह के पारा स्थान से जुड़ता है, परंतु यदि इस स्थान पर कोई समूह उपस्थित हुआ तो यह संयोग ऑर्थो स्थान से होता है। बीटा-नैप्थील ऐमिन में भी इसी प्रकार का संयोग होता है। डाइ-ऐजो-अमोनियम लवण ऐमिनो-हाइड्राक्सी-ऐमिन से क्षारीय विलयन में हाइड्राक्सी समूह से जुड़ता है, परंतु अम्लीय विलयन में यह संयोग ऐमिनो समूह से होता है। इस तरह एक ही ऐमिनो-नैप्थोल से विलयन की क्षारीय या अम्लीय करके विभिन्न प्रकार के रजक बनाए जा सकते हैं।

सिद्धांतानुसार ऐजो यौगिकों के सिस, ट्रांस, दो समावयवी रूप होने चाहिए



इस प्रकार के समावयवों पर अभी अधिक खोज नहीं हुई है। ट्रांस-ऐजो बेन्जीन पर प्रकाश डालने पर यह सिस-रूप में परिवर्तित हो जाता है। सिस समावयवी का वर्तनाक और अवशोषण गुणांक ट्रांस समावयवी

ऐजो रजक दो प्रकार के होते हैं। एक को क्षारीय रजक और दूसरे को अम्लीय रजक कहते हैं। क्षारीय रजकों में ऐनिलीन यलो, विस्माक ब्राउन, जेनस रेड इत्यादि प्रमुख हैं। ऐनिलीन यलो का रासायनिक नाम पारा-ऐमिनो ऐजोबेन्जीन है। यह पीले रंग का रजक है, जो अम्ल में बैंगनी रंग का हो जाता है। विस्मार्क ब्राउन मेटा-फेनिलीन-डाइऐमिन पर नाइट्रस अम्ल की क्रिया द्वारा बनाया जाता है। इस रजक का उपयोग चमड़ा रंगने के काम में होता है। जेनस रेड रजक रुई और ऊन को अम्लीय उष्मक में रंगता है। इसका प्रयोग रुई और ऊन के मिश्रित सूत तथा रेशम के तामे रंगने में होता है। अम्लीय रजकों में मेथिल ऑरेंज, ऐल्फा-नैप्थोल ऑरेंज, फास्ट रेड ए और बी, नैप्थील-ऐमिन ब्लैक डी, विक्टोरिया बॉयलेट इत्यादि प्रमुख रजक हैं।

(R=Radical, मू=मूलक, अन्य रासायनिक चिह्नों के लिये देखे हिंदी विश्वकोश, प्रथम खंड पृष्ठ ४२३, १) [कृ० ब०]

ऐटा या आएटा फिलीपीन द्वीपसमूह के बड़े द्वीप लूज़ॉन तथा कुछ अन्य छोटे छोटे द्वीपों के पहाड़ी अंचलों में निवास करनेवाली एक प्रकार की हथ्थी आदिम जाति है। ये कद में नाटे (पुरुषों की ऊँचाई प्रायः ४ फु० ६ इ०), काले बर्ण के तथा ऊन की तरह घुंघराले बालोंवाले होते हैं। इनके पैर आकार में लंबे तथा अग्र भाग कुछ मुड़ा हुआ एवं देखने में बेडौल प्रतीत होता है। इनमें परिवार को सामाजिक इकाई माना जाता है। बहुविवाह समाज द्वारा स्वीकृत है, परंतु समाज में एक विवाह ही अधिक प्रचलित है। इनके यहाँ मृतकों को गाड़ने की प्रथा है, किंतु किसी मृतक को यदि समानित करना होता है तो उसका शव नगर या ग्राम से दूर एक लकड़ी के मंचान या वृक्ष पर रख दिया जाता है। इनमें धनुष तथा विपाक्त तीरों का, लंबे भाले तथा बछियों का आश्रय के रूप में प्रयोग किया जाता है। इनके प्रयोग में ये बड़े निपुण हैं, परंतु अग्नि प्रज्वलित करने की पुरानी विधि (लकड़ियों को आपस में रगड़कर) अभी तक प्रचलित है। धार्मिक कृत्यों के समय ये लोग प्रायः विशाल सर्पों (अजगरों) की पूजा करते हैं जिसके अर्तगत उन पूज्य सर्पराजों को जमीकद एवं मधु अर्पित किया जाता है।

लूज़ॉन द्वीप में मलयवासियों के बसने के पहले इस भूखंड पर इसी ऐटा जाति का स्वामित्व रहा। ये 'टागालोग' इत्यादि जातियों से तब तक कर वसूलते रहे जब तक जनशक्ति अधिक हो जाने पर उन्होंने इन्हें पहाड़ी अंचलों में खदेड़ नहीं भगाया।

कर न देनेवाले का सिर उतार लेने की प्रथा भी प्रचलित थी। बहुत काल तक, संभवतः अभी तक, ये ऐटा लोग 'इगोरोट्स' तथा अन्य पड़ोसियों से हुए युद्धों में मारे गए शत्रुओं की खोपड़ियों को एकत्रित कर उनका हिसाब किताब रखते आए हैं।

ऐडम्स, जॉन (१७३५-१८२६) प्रसिद्ध विद्वान्, सफल विधिवं तथा सयुक्त राज्य अमरीका के द्वितीय राष्ट्रपति का जन्म ३० अक्टूबर, १७३५ को मेसाचूसेट्स के ब्रेनट्री नामक स्थान में हुआ। उनके पिता कृषक थे। उनके ज्येष्ठ पुत्र जॉन क्विंसी ऐडम्स भी सयुक्त राज्य अमरीका के राष्ट्रपति हुए (दे० ऐडम्स, जॉन क्विंसी)।

जॉन ने नवविधान विशेषज्ञ के रूप में अपनी मसामयिक घटनाओं को प्रभावित किया। सर्वप्रथम ह्विग दल के नेता के रूप में १७६५ के स्टैंप ऐक्ट का विरोध करने में अपनी कर्मठता तथा सक्रियता का परिचय दिया। दिसम्बर, १७६५ में राज्यपाल तथा परिषद् के समक्ष भाषण देते हुए उन्होंने ब्रिटिश संसद में मेसाचूसेट्स का प्रतिनिधान न होने के आधार पर स्टैंप ऐक्ट को अवैध घोषित किया। तथापि १७६८ में उन्होंने बोस्टन हत्याकांड के प्रभियुक्त ब्रिटिश सैनिकों का पक्ष लेकर उन्हें बचाने का सफल प्रयास किया। अपनी सत्यनिष्ठा तथा न्यायप्रियता के कारण वह मेसाचूसेट्स लोकसभा के सदस्य निर्वाचित हुए।

जॉन ऐडम्स फिनाडेनिका की प्रथम महाद्वीपीय महासभा के निर्वाचित प्रतिनिधि थे। वे स्वतंत्रता की घोषणा करनेवाली समिति के भी सदस्य थे। ऐडम्स नवंबर, १७७८ तक कांग्रेस में रहे और इस अवधि में वे वैदेशिक संधि समिति के सदस्य तथा युद्धसामग्री बोर्ड के अध्यक्ष रहे और अनेक बार यूरोप के विदेशों में उन्होंने स्वदेश का प्रतिनिधान किया।

१७८५ में ऐडम्स इंग्लैंड के प्रथम राजदूत नियुक्त हुए। क्रांति के उपरांत शांतिकाल की गंभीर स्थिति से उत्पन्न दुर्व्यवस्थाओं ने उनको रुढ़िवादी बना दिया तथापि अपनी रचना सयुक्त राज्य के संविधान के एक प्रतिपादक में वह कुलीन तंत्र के संरक्षक के रूप में प्रगट होते हैं। इस परिवर्तन का उनकी लोकप्रियता पर अच्छा प्रभाव नहीं पड़ा। ऐडम्स पहले सयुक्त राज्य अमरीका के उपराष्ट्रपति, फिर १७९६ में राष्ट्रपति चुने गए। वे सधवादी दल के निर्माताओं में थे। ऐडम्स के राष्ट्रपतित्व काल के चार वर्ष (१७९७-१८०१) कुछ ऐसी जटिल और विलक्षण घटनाओं से सज्ज रहे कि उनके भार से उनका भावी जीवन अत्यधिक विपादमय हो गया। विदेशी तथा राजद्रोह संधी कानूनों के पास होने से सधवादी दल को अत्यधिक विरोध और क्षति सहनी पड़ी। स्वयं दल के अंतरंग संगठन में भी पारस्परिक मतभेद तथा दलबंदी प्रारंभ हो गई। ऐडम्स और हैमिल्टन एक दूसरे के विरोधी हो गए। ऐडम्स सुयोग्य, सच्चे तथा निर्भीक व्यक्ति थे परंतु अपनी उग्र व्यावहारिकता तथा विवेकहीनता के कारण अपनी अध्यक्षता में सधवादी दल को सगठित रखने में असमर्थ रहे, यहाँ तक कि इनके अपने मंत्रिमंडल के सदस्य तक ऐडम्स के वजाय हैमिल्टन को अपना नेता मानने लगे।

यद्यपि १८०० में राष्ट्रपति पद के लिये उनको दोबारा मनोनीत किया गया परंतु अपने शक्तिशाली विपक्षी टामस जेफर्सन से उन्हें हार खानी पड़ी। अपनी पराजय से उनको गहरी पीड़ा पहुँची। तदुपरांत उन्होंने राजनीति से अपना हाथ खींच लिया और विपादपूर्ण जीवन व्यतीत करते रहे। ४ जुलाई, १८२६ को स्वतंत्रता की घोषणा की ५०वीं वर्षगांठ के अवसर पर क्विंसी नामक स्थान में ऐडम्स का देहावसान हुआ।

[अ० ला० लू०]

ऐडम्स, जॉन काउच (१८१६-१८६२), ब्रिटिश ज्योतिषी, का जन्म कॉर्नवाल, इंग्लैंड में, ५ जून, १८१६ को हुआ था। ऐडम्स पढ़ाई में बहुत कुशाग्रबुद्धि था और उसे स्मिथ पारि-तोपिक भी मिला था। पढ़ाई समाप्त करते ही वह इस खोज में लग गया कि यूरेनस नामक ग्रह अपने मार्ग से विचलित क्यों होता है क्या कोई नवीन ग्रह है जो यूरेनस से भी दूर है और वही अपने आकर्षण के कारण यूरेनस को कभी तोरंगामी और कभी मद किया करता है? उसने सिद्ध किया कि ज्ञात विचलन किसी अज्ञात दूरस्थ ग्रह के कारण हो सकता है और उसने इस 'नवीन ग्रह' की स्थिति भी बताई। उसने अपनी खोजों के परिणाम गितम्बर, १८४५ में राजज्योतिषी के पास भेजे और उन्होंने उसे केम्ब्रिज के प्रोफेसर चैलिन के पास भेजा। चैलिन ने खोज आरंभ कर दी, परंतु विरोध तत्परता से काम आगे नहीं बढ़ाया।

उपर्युक्त में लेवेरियर ने भी नवीन ग्रह की स्थिति की गणना की और प्राप्त स्थिति जर्मन ज्योतिषी गैले के पास भेजकर प्रार्थना की कि

इसकी खोज तुरंत की जाय। फलस्वरूप नवीन ग्रह हमारे ही दिन देखा गया। इसमें वैज्ञानिक सन्तार में बड़ी सनमनी फैली। ऐरिंगो ने नवीन ग्रह का नाम लेवेरियर रखा। पीछे, इंग्लैंड के राजज्योतिषी के प्रयत्न से नवीन ग्रह का नाम नेप्चून (=बृहण) रखा गया। अब सभी मानते हैं कि नवीन ग्रह के आविष्कार का श्रेय ऐडम्स और लेवेरियर दोनों को मिलना चाहिए।

१८५१ में ऐडम्स रॉयल ऐस्ट्रोनॉमिकल सोसायटी का नभापति चुना गया। १८५८ में ऐडम्स की नियुक्ति सेट ऐड्यूज (स्कॉटलैंड) में गणित प्रोफेसर के पद पर हुई। परंतु एक साल बाद वह केम्ब्रिज में ज्योतिष और ज्यामिति का प्रोफेसर हो गया। दो वर्ष बाद वह केम्ब्रिज वेधशाला का डाइरेक्टर नियुक्त हुआ और अतः तक इसी पद पर रहा। १८५२ में ऐडम्स ने चंद्रमा के लवन की नई सारणी तैयार की जो पूर्वगामी सारणियों से कहीं अधिक शुद्ध थी। एक वर्ष बाद उसका एक शोधविवरण चंद्रमा की मध्य गति के कालांतर त्वरण पर छपा जो बहुत महत्वपूर्ण था। लियोनिड उत्कासमूह के मार्ग की सूक्ष्म गणना भी ऐडम्स ने की, जिसे उसने दिखाया कि यह नमूह एक चक्कर ३३ वर्ष, ३ महीने में लगाता है। पृथ्वी के चुंबकत्व पर भी उसने वर्षों काम किया था और एतत्संबंधी उसकी उपलब्धियाँ उसके मरने पर छपी।

सं०ग्रं०—दि सायटिफिक पेपर्स ऑफ जॉन काउच ऐडम्स (जिल्द १, १८६६, जिल्द २, १८००, प्रकाशक, केम्ब्रिज यूनिवर्सिटी प्रेस) देखें।

ऐडम्स, जॉन क्विंसी (१७६७-१८४८) ११ जुलाई, १७६७ को पैदा हुए। उनके पिता जॉन ऐडम्स अमरीका के दूसरे राष्ट्रपति थे। (दे० ऐडम्स, जॉन) जॉन क्विंसी ने अपने पिता के माध्यम से यूरोप का भ्रमण किया। १७७८ में पेरिस में शिक्षा ली और दो साल तक लाइडन में पढ़े। १७८७ में हार्वर्ड कालेज से डिग्री लेकर तीन साल बाद वकालत की परीक्षा देकर बोस्टन में वकालत शुरू कर दी। वॉशिंगटन ने उनको नौदरलैंड में अमरीकी राजदूत बनाकर भेजा। १७९६ में वे पुर्तगाल में राजदूत बनाए गए। १७९७ में बर्लिन में राजदूत बने। १८०१ में अपने देश लौट आए।

पहले फेडरलिस्ट (संघीय) दल के सदस्य रहे फिर रिपब्लिकन दल में आ गए। १८०६ से १८०९ तक तीन साल हार्वर्ड विश्वविद्यालय में वाक् शास्त्र के प्रोफेसर रहे। १८१७ में मनरो के काल में राज्यमंत्री हुए।

मनरो के सिद्धांत को स्थापित करनेवाले ऐडम्स ही थे। यह उनका ही बनाया हुआ सिद्धांत था जो मनरो के नाम से प्रसिद्ध हुआ। फ्लोरिडा पर अमरीकी अधिकार उनके ही कारण हुआ। जब राष्ट्रपति पद से मनरो अलग होने लगे तब इनका नाम उस पद के लिये मनोनीत किया गया। ये राष्ट्रपति चुन लिए गए। उस पद पर ये १८२५ से १८२९ तक रहे। परंतु इस बीच उन्होंने कोई विशेष काम नहीं किया। १८२८ में जैक्सन राष्ट्रपति चुने गए। १८२८ से १८२९ के बीच उनके साथियों और ऐडम्स के साथियों में लड़ाई हो गई, जो एक राजनीतिक मोड़ पर आ गई। १८२९ में ऐडम्स इस पद से अलग हुए और १८३० में अपने नगर से सिनेट के लिये सदस्य चुने गए। जब उनसे कहा गया कि राष्ट्रपति पद पर रह चुकने पर साधारण सदस्य होना हेठी की बात होगी तब उन्होंने उत्तर दिया कि जब मैं सभा के लिये सदस्य चुन लिया गया हूँ तब मुझे तो वहाँ बैठना ही चाहिए। जनता की सेवा मेरा कर्तव्य है और मैं इस प्रकार की सेवा करना अपना अपमान नहीं समझता।

१८३१ के बाद का काल उनकी सेवाओं का है। इस बीच सदस्य के रूप में उन्होंने बहुत से काम किए। वह गुलामों के उन अधिकार के लिये लड़ते रहे जिसके अनुसार वह सभा के किसी भी सदस्य द्वारा अपना प्रार्थनापत्र दे सके। इस अधिकार को छीननेवाला एक कानून बनाया गया था जो बाद को "गला धो देनेवाला" कानून कहलाने लगा। ऐडम्स इस कानून का विरोध करते रहे। १८४४ में यह कानून उन्हीं के अध्यक्षता में रद्द हुआ और गुलामों की प्रार्थनापत्र देने का अधिकार मिल गया।

उनकी नवने बड़ी देन वह डायरी है जिसे उन्होंने अपने प्रारंभिक जीवन में ही लिखना शुरू किया था और आविर समय तक लिखते रहे।

इस डायरी में उन्होंने अपने जमाने के प्रसिद्ध लोगो और मुख्य घटनाओं के सत्र में काफी लिखा है।

२१ फरवरी, १८४८ में सिनेट के अधिवेशन के बीच ही वह बेहोश होकर गिर पड़े और २३ फरवरी, १८४८ को उनका देहांत हो गया।

[मु० अ० अ०]

एडिरीनडैक पर्वतसमूह (ऊँचाई १,००० फुट से ५,००० फुट तक), उत्तरी-पूर्वी न्यूयार्क (संयुक्त राज्य, अमरीका) के किल्टन, एमेक्स, फ्रैंकलिन तथा हैमिल्टन प्रादेशिक भागों में फैला हुआ है। इसका सबसे ऊँचा शिखर माउंट मार्की है (५,३४४ फुट)। यह पर्वत-समूह हडसन तथा सेट लॉरेन्स नदियों के बीच जलविभाजक का काम करता है। इन पर्वतों पर अनेक क्षय चिकित्सालय हैं तथा यहाँ मछली फँसाने तथा गिकार खेलने के भी अति सुंदर स्थान हैं। इस प्रदेश का अदिरदक पार्क ३०,००,००० एकड़ से भी अधिक क्षेत्रफल का है। यहाँ के पर्वत, वन, सरिता तथा भीले सभी, नगर के वातावरण के थके जनसमूह के लिये आकर्षण के केंद्र हैं। [न० ला०]

एडेम, ब्रेमेन का (मृत्यु, लगभग १०७६) इतिहासकार और भूगोल-वेत्ता। जन्म जनविश्वास के अनुसार १०४५ के लगभग। १०६६ में वह ब्रेमेन का अध्यक्ष नियुक्त हुआ और कैथेड्रल स्कूल का अध्यापक भी। १००२ में ब्रेमेन का आर्चबिशप हुआ। वही उसने अपनी 'हिस्तोरिया हम्बावुर्गेंसिस एक्लेसिया' लिखी। यह ग्रंथ जर्मन, वाल्टिक और स्कैंडीनेविया के उपनिवेशों के सवध में सर्वाधिक प्रामाणिक है। [स० च०]

एडोवे अमरीका के दक्षिण-पश्चिमी संयुक्त राज्य और उत्तरी मेक्सिको में एडोवे कच्ची ईंट और कच्ची ईंटों से बने मकान को कहते हैं। उम मिट्टी को भी बहुधा एडोवे कहते हैं जिससे अच्छी ईंटें बनती हैं। यह शब्द स्पेन के 'एडोवार' शब्द से निकला है, जिसका अर्थ है मिट्टी का लेप या पलस्तर। एडोवे ईंट बनाने के लिये मिट्टी, थोड़ा सा भूसा, पुआल, या सूखी घास मिलाकर सान ली जाती है और फिर पेर से कुचलकर अच्छी तरह गूँथ ली जाती है। तदनंतर लकड़ी के साँचों की सहायता से ईंटें बना ली जाती हैं। नाप में ये ईंटें साधारण ईंटों से लेकर दो गज तक लंबी, एक फुट तक चौड़ी और आठ इंच तक मोटी होती हैं। ईंटों की जोड़ाई मिट्टी के ही गारों से की जाती है और मिट्टी से ही बाहर और भीतर पलस्तर भी कर दिया जाता है। सूख जाने पर चूना कर दिया जाता है। चौड़ा छज्जा और अच्छी छत रहने पर, जो वर्षा में टपके नहीं, अमरीका और मेक्सिको में ये मकान बरसों, कभी कभी सैकड़ों वर्ष, चलते हैं। कॉलोरेडो (अमरीका) में पृथक् ईंट बनाने की प्रथा नहीं है। वहाँ दीवार बनाने के लिये अगल बगल अस्थायी रूप से पट्टे खड़े कर दिए जाते हैं और उनके बीच कड़ी सनी हुई मिट्टी कूट दी जाती है। कुछ दिन तक सूखने देकर पट्टों को अधिक ऊँचाई पर बाँधते हैं और इस प्रकार तह पर तह मिट्टी डालकर दीवार बना लेते हैं। दीवारें चाहे इस प्रकार बनें, चाहे ईंटों से, पर जब उनपर बाहर से सीमेंट का पलस्तर कर दिया जाता है तो ये (एडोवे के) मकान बहुत टिकाऊ होते हैं। एडोवे की ईंट बनाने के लिये वही मिट्टी अच्छी होती है जो सूखने पर बहुत कड़ी और मजबूत हो जाती है।

स०ग्र०—आर० एम० सिंगर एडोवे हाउस कस्ट्रक्शन (नैशनल विल्डर, खंड ६७, पृष्ठ ७४-७६, १९२४)।

ऐतरेय आरण्यक ऐतरेय ब्राह्मण का अंतिम खंड। 'ब्राह्मण' के तीन खंड होते हैं जिनमें प्रथम खंड तो ब्राह्मण ही होता है जो मुख्य अंश के रूप में गृहीत किया जाता है। 'आरण्यक' ग्रंथ का दूसरा अंश होता है तथा 'उपनिषद्' तीसरा। कभी कभी उपनिषद् आरण्यक का ही अंश होता है और कभी कभी वह आरण्यक से एकदम पृथक् ग्रंथ के रूप में प्रतिष्ठित होता है। ऐतरेय आरण्यक अपने भीतर ऐतरेय उपनिषद् को भी अंतर्भुक्त किए हुए है।

इसके पाँच अवातर खंड हैं जो स्वयं आरण्यक के नाम से ही अभिहित किए जाते हैं। ये पाँचों आरण्यक वस्तुतः पृथक् ग्रंथ माने जाते हैं। आज

भी श्रावणी के अवसर पर ऋग्वेदी लोग इन अवातर आरण्यकों के आद्य पदों का पाठ स्वतंत्र रूप से करते हैं जो इनके स्वतंत्र ग्रंथ मानने का प्रमाण माना जा सकता है।

ग्रंथ के प्रथम आरण्यक में 'महाव्रत' का वर्णन है जो ऐतरेय ब्राह्मण के 'गवामयन' का ही एक अंश है। द्वितीय आरण्यक के अंतिम तीन अध्यायों में (चतुर्थ से लेकर पष्ठ अध्याय तक) ऐतरेय उपनिषद् है। तृतीय आरण्यक को 'संहितोपनिषद्' भी कहते हैं, क्योंकि इसमें संहिता, पद और क्रम पाठ का वर्णन तथा स्वर, व्यंजन आदि के स्वरूप का विवेचन है। चतुर्थ आरण्यक में महाव्रत के पंचम दिन में प्रयुक्त होनेवाली महानाम्नी ऋचाएँ दी गई हैं और अंतिम आरण्यक में निष्कंवलय शास्त्र का वर्णन पूरे ग्रंथ की समाप्ति करता है।

इन आरण्यकों में प्रथम तीन के रचयिता ऐतरेय, चतुर्थ के आश्वलायन तथा पंचम के शौनक माने जाते हैं। ऐतरेय आरण्यक के रचनाकाल के विषय में विद्वानों में ऐकमत्य नहीं है। डाक्टर कीथ इसे यास्करचित निरुक्त से अर्वाचीन मानकर इसका समय पष्ठ शती विक्रमपूर्व मानते हैं, परंतु वास्तव में यह निरुक्त से प्राचीनतर है। ऐतरेय ब्राह्मण की रचना करनेवाले महिदास ऐतरेय ही इस आरण्यक के प्रथम तीन अंशों के भी रचयिता हैं। फलतः ऐतरेय आरण्यक को ऐतरेय ब्राह्मण का समकालीन मानना युक्तियुक्त है। इस आरण्यक को निरुक्त से प्राचीन मानने का कारण यह है कि इसके तृतीय खंड का प्रतिपाद्य विषय, जो वैदिक व्याकरण है, प्रातिशाख्य तथा निरुक्त दोनों के तद्विषयक विवरण से निःसंदेह प्राचीन है। [ब० उ०]

ऐतरेय ब्राह्मण ऋग्वेद की एक शाखा जिसका 'ब्राह्मण' ही उपलब्ध है, संहिता नहीं। ऐतरेय ब्राह्मण ऋग्वेदीय ब्राह्मणों में अपनी महत्ता के कारण प्रथम स्थान रखता है। इसमें चालीस अध्याय हैं जिनमें प्रत्येक पाँच अध्यायों को मिलाकर एक 'पंचिका' कहते हैं और प्रत्येक अध्याय के विभाग को 'कंडिका'। इस प्रकार पूरे ग्रंथ में ८ पंचिका, ४० अध्याय, अथवा २८५ कंडिकाएँ हैं। समस्त सोमयागों की प्रकृति होने के कारण 'अग्निष्टोम' का प्रथमतः विस्तृत वर्णन किया गया है और अनंतर सवनों में प्रयुक्त शास्त्रों का तथा अग्निष्टोम की विकृतियों—उक्थ्य, अतिरात्र तथा षोडशी याग—का उपादेय विवरण प्रस्तुत किया गया है। 'राजसूय' का वर्णन, तदतर्गत शुन शप का आख्यान तथा 'ऐंद्र महाभिषेक' का विवरण ऐतिहासिक दृष्टि से विशेष महत्वपूर्ण हैं। अष्टम पंचिका में प्राचीन भारत के मूर्धाभिषिक्त सम्राटों का विशेष वर्णन किया गया है जिसमें इस विषय की प्राचीन गाथाएँ उद्धृत की गई हैं। [दि० 'अभिषेक'] ये गाथाएँ भाषा तथा इतिहास दोनों दृष्टियों से महत्व रखती हैं। 'ऐतरेय' शब्द की व्याख्या एक प्राचीन टीकाकार ने की है—इतरा (शूद्र) का पुन, जिसके कारण इस ब्राह्मण के मूल प्रवर्तक पर हीन जाति का होने का दोष लगाया जाता है, परंतु वस्तुस्थिति ऐसी नहीं है। अवेस्ता का एक प्रख्यात शब्द है—'एथ्रेय' जिसका अर्थ है ऋत्विज्, यज्ञ करानेवाला पुरोहित। विद्वानों की दृष्टि में वैदिक 'ऐतरेय' को इस 'ऐतरेय' से संबद्ध मानना भाषाशास्त्रीय शैली से नितान्त उचित है। फलतः 'ऐतरेय' का भी अर्थ है 'ऋत्विज्'। इस ब्राह्मण में प्रतिपाद्य विषय की आलोचना करने पर इस अर्थ की यथार्थता में संदेह नहीं रहता। यह 'ब्राह्मण' हीत्रकर्म से संबद्ध विषयों का बड़ा ही पूर्ण परिचायक है और यही इसका महत्व है। इस 'ब्राह्मण' के अन्य अंश भी उपलब्ध होते हैं जो 'ऐतरेय आरण्यक' तथा 'ऐतरेय उपनिषद्' कहलाते हैं। [ब० उ०]

ऐतिहासिक भौतिकवाद समाज और उसके इतिहास के अध्ययन में द्वातात्मक भौतिकवाद के सिद्धांतों का प्रसारण है। आधुनिक काल में चूंकि इतिहास को मात्र विवरणात्मक न मानकर व्याख्यात्मक अधिक माना जाता है और वह अब केवल आकस्मिक घटनाओं का पुंज मात्र नहीं रह गया है, ऐतिहासिक भौतिकवाद ने ऐतिहासिक विचारधारा को अत्यधिक प्रभावित किया है। १७ मार्च, १८८३ को कार्ल मार्क्स की समाधि के पास उनके मित्र और सहयोगी एंगेल्स ने कहा था, "ठीक जिस तरह कि जीव जगत् में डाविन ने विकास के नियम का अनुसंधान किया उसी तरह मानव इतिहास

में मानव ने ज्ञान के निरमल अन्वेषण किया। उन्होंने उन सामान्य तथ्यों को जो निरमल (जो अभी तक आदर्शवादिता के मनसों के नीचे दबा था) कि उनके पक्ष में कि वह गजनीनि, विज्ञान, कला, धर्म और उन प्रजा की बातें रचि ने नये, मानव को अपने पहले जाना-पीना, बच और आगम मित्रता चाहिए। उसका अभिप्राय यह है कि जीवन धारण के लिए आवश्यक आन्तरिक भौतिक मानवों के साथ साथ राष्ट्र अथवा युग विशेष के तत्कालीन आर्थिक विकास को प्रावस्था उस आचार का निर्माण करनी है जिस पर राज्य न्यायों, विधिमूलक दृष्टिकोण, और नवप्रति व्यक्तिगत के तत्कालीन और सामाजिक विचार तब निर्मित हुए हैं। तत्पर्य यह है कि उन उत्तरावर्ती परिस्थितियों को जिन्हें पूर्वगामी परिस्थितियों की जननी समझा जाता है, वस्तुतः स्वयं उनमें प्रभुत्व समझा जाता चाहिए।

यह ऐसी धारणा है जिसका भौतिक महत्व है और जो तत्कालीन मूल है। उन्निता में (वर्गे ही मानव विचार में भी) परिवर्तनों के लिए आदि प्रेरक शक्ति युग विशेष की आर्थिक उत्पादन की व्यवस्था और तत्जनित मन्त्रों में निहित होती है। यह धारणा उन सारी व्याख्याओं का विरोध करती है जो उन्निता के प्रारम्भिक तत्वों को देव, जगदात्मा, प्राकृतिक विरोध ग्यातन्य आदि के जैसी भावात्मक वस्तुओं में ढूँढती है। उसकी उत्पत्ति सामाजिक मनुष्य मानव में होती है और उसके गहरी नहीं और भव्यपूर्ण अथवा नवप्रति प्रत्यक्षतन्त्र के विकास और उनकी सजीव प्रक्रिया की प्रतिस्थितियों को पदार्थित करती है। नक्षेप में, चेतनता जीवन को नहीं निर्धारित करती किन्तु जीवन चेतनता को निर्धारित करता है।

मावर्म ने 'दर्शन की दृष्टि' (पावर्टी और फिनामकी) में लिखा, "हम वरपना करें कि अपने भौतिक उत्तराधिकार में वास्तविक इतिहास, अपने पारिव्य उत्तराधिकार में, ऐसा ऐतिहासिक उत्तराधिकार है जिसमें मन, प्रयत्न, सिद्धांतों ने अपने को अभिव्यक्त किया है। प्रत्येक सिद्धांत की अपनी निजी गताव्दी रही है जिसमें उसने अपने को उद्घाटित किया है। उदाहरण के लिए मत्ता के सिद्धांत की अपनी गताव्दी ११वीं रही है, उसी तरह जिस तरह १२वीं शताब्दी व्यक्तिवाद के सिद्धांत की प्रधानता की रही है। अतः, तर्कतः गताव्दी सिद्धांत की अनुवर्तिनी होती है, सिद्धांत गताव्दी का अनुवर्ती नहीं होता। दूसरे शब्दों में, सिद्धांत उन्निता में बनाना है, उन्निता सिद्धांत नहीं बनाता। अथवा यदि हम इतिहास और सिद्धांत दोनों की रक्षा की आगा के लिए पूछें कि प्राक्कि यह सिद्धांत ११वीं गताव्दी में ही क्यों प्रादुर्भूत हुआ और व्यक्तिवाद अठारहवीं में क्यों, और सिद्धांत १२वीं में या व्यक्तिवाद ११वीं में, अथवा दोनों एक ही गताव्दी में क्यों नहीं हुए, तो हमें अनिवार्य रूप से तत्कालीन परिस्थितियों के विस्तार में जाने पर बाध्य होना पड़ेगा। हमें जानना पड़ेगा कि ११वीं और १२वीं गताव्दी के लोग कैसे थे, उनकी कमागत आवश्यकताएँ क्या थी। उनके उत्पादन की शक्तियाँ, उनके उत्पादन के तरीके, वे कच्चेमाल जिन्हें वे उत्पादन करते थे, और अतः मानव मानव के बीच क्या संबंध थे, सारा जो अस्तित्व की उन समस्त परिस्थितियों में उत्पन्न होते थे। किन्तु ज्योंही हम मानवों को अपने इतिहास के पात्र और उनके निर्माता मान लेते हैं त्योंही थोड़े चाकर के बाद, हमें उन वास्तविक आदि ग्यान का पता लग जाता है जहाँ से वास्तव आरम्भ हुई थी, क्योंकि हमने उन मानव गिताता को छान दिया है, जहाँ से हमने आरम्भ किया था।"

भोटे पत्थर के योजारों ने धनुषयाग तक और गिकारी जीवन में आदिम पशुपान पशुपारण तक, पत्थर के योजारों में धातु के योजारों तक (लोहे की कुत्ती, लोहे के फाग वाते लकड़ी के हथ आदि) कृषि के माध्यम के साथ, सामग्री के उपयोग के लिए धातु के योजारों का आगे की विकास (लोहार की धौकनी और वस्तुओं का आरम्भ), दन्तकारी के विज्ञान और उद्योग विज्ञान के प्रारम्भिक औद्योगिक निर्माण के रूप में पशुपारण, पशुपान की शो न्याय, और तब प्राकृतिक वस्त्र पमाने के उपयोग का औद्योगिक पक्ष के आधार पर उद्भव—प्राचीन काल में हमारे युग तक की उत्पत्ति गिताता के भौतिक विज्ञान की एक एक मोटी स्तम्भ है। परिस्थिति के इस रूप के गार-नाय भव्य के प्रारम्भिक मन्त्र भी दर्शने गए हैं जो उन्निता विकास में गता है। उन्निता को उत्पादन मन्त्रों के साथ पुनः पता गता है—आदिम गिताव्दी, दन्तयाग, नामनी,

पूँजीवादी और समाजवादी। उन व्यवस्थाओं के विचार और प्रजा यथापूँजीवाद में समाज, मजदूरी और ग्यान, मानव नहीं। वणि उन्निता के सामाजिक मन्त्रों को नवप्रति अभिव्यक्ति मात्र है। भौतिक परिस्थिति में विकसित होनेवाली ठोस आवश्यकताएँ एक व्यवस्था में दूसरी व्यवस्था को परिवर्तन के ऐतिहासिक रूप को जन्म देती हैं। जब भौतिक परिस्थितियों के कारण आर्थिक आन्तरिक फट जाता है, जैसा कि समाजवादी विरोध का दावा है कि पूँजीवाद में घटित हो रहा है, तब उन्निता का एक नया अव्यय आरम्भ हो जाता है।

इन धारणा के अनुसार मनुष्य की भूमिका गिता भी प्रचार निष्पत्ति यथा की नहीं सन्नित्यता की है। एगेल्ल के ज्ञानानमाग न्यतन्त्रता आवश्यकता की न्योक्ति है। व्यक्ति प्राकृतिक नियमों में गता तक देखा है, यह जान लेना अपनी न्यतन्त्रता की सीमाओं को जान लेना है। उन्निता मात्र में आदमी अपनी ऊँचाई हाथ भर भी नहीं दबा सकता। किन्तु मनुष्य ने उन भौतिक नियमों का राज समझकर उन्निता नीय लिया है जिनके विना उसका उन्निता असम्भव होता है। नि नदेह मानव उन्निता का निर्माण करता है किन्तु अपनी मन्त्राही रीति में नहीं। यह कहना कि यह विचार-धारा मनुष्य पर स्वयं के उद्देश्यों को आरोपित करती है, उस विचार को फूट बनाना है। यह हान्यान्वित होता, यदि सिद्धांत यह कहता कि आदमी सदा भौतिक स्वयं के लिए काम करता है। किन्तु उसका मान इतना आग्रह है कि आदर्श स्वयं से बने-बनाये नहीं टपक पड़ते किन्तु प्रभुत्व परिस्थितियों द्वारा विकसित होते हैं। इसलिए उन्निता कारण खोजना होगा कि युग विशेष में आदर्श विशेष ही क्यों प्रचलित थे, दूसरे नहीं।

१८६० में एगेल्ल ने लिखा, "अतःतोगत्वा उन्निता के रूप को निश्चित करने वाले तत्त्व वास्तविक जीवन में उत्पादन और पुनरुत्पादन है। उन्निता अधिक का न तो मावर्म ने और न मैंने ही कभी दावा किया है। इसलिए अगर कोई इसको इस वक्तव्य में तोड़-भरोड़ कर रजता है कि आर्थिक तत्व ही एकमात्र निर्णायक है, तो वह उसे अर्थहीन, विमूर्त और नवप्रति वस्तु बना देता है। आर्थिक परिस्थिति आधार निश्चय है, किन्तु ऊपरी टाँचे के विभिन्न तत्त्व—वर्गमन्त्र के राजनीतिक प्रकार और उनके परिणाम, सफल संग्राम के बाद विजयी वर्ग द्वारा स्थापित गविवान आदि—कानून के रूप—फिर मन्त्र करतें वालों के दिमाग में उन वास्तविक सधर्पों के पराजित, राजनीतिक, कानूनी, दार्शनिक सिद्धांत, धार्मिक विचार और हठधर्मी सिद्धांतों के रूप में उनका विकास—यह भी ऐतिहासिक मन्त्रों की गति पर अपना प्रभाव डालते हैं और अन्तिम अन्तिमों में उन्निता रूप न्यत करने में प्रधानतः सफल होते हैं। इन तत्वों की एक दूसरे के प्रति एक क्रिया भी होती है—अन्तिम उन्निता को उन्निता के किमी युग पर आरोपित करना अन्त्य-नागान-नमीकरण को हल करने में भी सफल होता है।" वास्तव में यह विचार उन बात को न्योक्ति करता है कि "सिद्धांत ज्योंही जनता पर अपना अधिकार स्थापित कर लेते हैं, वे भौतिक शक्ति बन जाते हैं।" वन्यादी तीर पर तो नि गदेह उन्निता आग्रह है कि सामाजिक परिवर्तनों के अन्तिम कारणों को "दर्शन में नहीं प्रत्येक विगिष्ट युग के अर्थशास्त्र" में ढूँढना होगा। सत्य तो यह है कि आरम्भ में 'कार्य' थे, शब्द नहीं।

इन विचारधारा का एक गत्यात्मक पक्ष भी है जो उन बात पर जोर देता है कि प्रत्येक सजीव समाज में उत्पादन की विकासशील शक्तियों और प्रतिगत्यात्मक मन्त्राओं में, उन लोगों में जो स्थितियों को जैसी की तमी रहने देना चाहते हैं और जो उन्हें बदलना चाहते हैं, विरोध उत्पन्न होता है। यह विरोध जब उन मानव तब पहुँच जाता है कि उत्पादन मन्त्र समाज की "वेष्टियाँ बन जाते हैं" तब गिता हो जाती है। इस विरोध के अनुसार पूँजी का एकाग्रित उत्पादन पर वेष्टी बनकर बैठ गया है, और यहाँ कारण है कि समाजवादी प्राप्ति हुई, और जहाँ अभी तक नहीं हुई है वहाँ पूँजीवाद न्यायी रूप में सफट में पड़ गया है। यह समय समय में बढ़ती और उनकी निरन्तर तैयारियों ने सामाजिक रूप में प्रदर्शित होता है। यह नया समाजवाद की स्थापना में ही दूर हो सकता है। समाजवादी समाज में तो अन्तिमोप पैदा होगे, वे, मानव में, अभी तो निश्चय से शक्ति उत्पन्न की वस्तु है। [ही० ना० नु०]

ऐन (१६६५-१७१४) इंग्लैंड के राजा जेम्स द्वितीय की दूसरी पुत्री। उमका लालन पालन प्रोटेस्टेंट वातावरण में हुआ था। बचपन में ही उमकी मैत्री सारा चर्चिल (मार्लबरो की भावी डचेज) से हो गई थी। इस मैत्री का प्रभाव ऐन के व्यक्तिगत जीवन पर ही नहीं, वरन् इंग्लैंड के इतिहास पर भी बड़ा गहरा पड़ा। १६८३ में उसका विवाह डेन्मार्क के राजकुमार जार्ज के साथ हुआ। राजनीतिक रूप से लोकप्रिय न होते हुए भी दापत्य रूप से यह सबध सुखी प्रमाणित हुआ। जेम्स के पश्चात् विलियम इंग्लैंड का राजा बना, और विलियम की मृत्यु के बाद ८ मार्च, १७०२ को ऐन ग्रेट ब्रिटेन तथा आयरलैंड की रानी घोषित हुई। व्यक्तिगत रूप से प्रतिभाशाली न होते हुए भी उसका शासनकाल गौरवपूर्ण प्रमाणित हुआ।

प्रारम्भिक जीवन में माता पिता के स्नेह से वंचित रहने, अपनी १७ सतानों की मृत्यु देखने, तथा निरन्तर अस्वस्थ रहने से उसे यथेष्ट कष्ट सहन करना पड़ा। कौटुम्बिक बंधनों, धार्मिक संधर्षों, कर्तव्यपालन की समस्याओं तथा देशभक्ति की भावनाओं ने उसे विरोधी दिशाओं में घसीटा। दरबार के पारस्परिक द्वेष तथा गुटवदियों उसे जीवनपर्यन्त घालती रही। उसमें अधिक योग्यता भी नहीं थी, और न वह तीक्ष्णबुद्धि थी। किन्तु, अपनी सीमाओं में रहकर वह ईमानदारी से कर्तव्यपालन में सतत प्रयत्नशील रही।

आरम्भ से ही चर्च (वर्म) की समस्याओं के प्रति उसकी पूरी अभिरुचि बनी रही। राज्य के दोनों प्रमुख दलों से उसका संपर्क चर्च सबध भावनाओं से ही परिचालित रहा। व्यक्तिगत रूप से टोरी (अनुदार) दल से उसकी सहानुभूति रहने पर भी, व्हिग (उदार) दल के साथ, उसके कृपापात्र चर्चिल दंपति जिसके सर्वप्रमुख सदस्य थे, उसका बंधन दृढतर होता गया। मार्लबरो की ब्लेनहाइम की अभूतपूर्व विजय के कारण व्हिग दल का प्रभाव बहुत बढ़ गया। वस्तुतः मार्लबरो का ड्यूक ही व्हिग दल का सर्वाधिक प्रभावशाली सदस्य था। किन्तु १७१० में ऐन और सारा में सबधविच्छेद होने के कारण, मार्लबरो के भाग्य का पतन हो गया। सारा के स्थान पर मिसेज मैंगम, जो उमकी ही सबध थी, ऐन की विशेष कृपापात्री बन गई। वास्तव में इंग्लैंड की जनता भी मार्लबरो के युद्धों से ऊब उठी थी। अतः व्हिग शासन की समाप्ति पर हाली के नेतृत्व में, जो गुप्त रूप से ऐन का विश्वासपात्र सलाहकार था, टोरी सरकार की स्थापना हुई। ऐन के शासन के अन्तिम काल में उत्तराधिकार की समस्या तीव्र हो गई। ऐन अपने भाई प्रेदेर को उत्तराधिकारी बनाना चाहती थी, किन्तु मन्त्रिमंडल तथा जनता के तीव्र विरोध के कारण असफल रही। अगस्त, १७१४ में उसकी मृत्यु हो गई। ससार के सर्वश्रेष्ठ सेनानियों में से एक मार्लबरो के ड्यूक की अभूतपूर्व विजयों, दल सबध राजनीति के उत्थान, इंग्लैंड और स्कॉटलैंड के एकीकरण, ईस्ट इंडिया कंपनी की समस्याओं के सफल समाधान, तथा ऐडिसन, डिफो, स्विफ्ट, और पोप जैसे मेधावी साहित्यकारों के प्रादुर्भाव—इन सब कारणों ने ऐन के शासन को गौरवपूर्ण बना दिया था। [रा० ना०]

ऐनू जापान के उत्तरी द्वीप होकैडो के एक सीमित क्षेत्र में तथा सैकालीन द्वीप के कुछ भागों में रहनेवाली आदिवासियों की एक गवशिष्ट जाति है। इस ऐनू आदिवासी जाति का सबध कुछ सीमा तक रिजक्यू द्वीपसमूह वाले लोगों से है। ऐनू जाति के लोगों की संख्या अब बहुत कम रह गई है तथा उत्तरोत्तर क्षीण होती जा रही है। बढ़ती हुई जापानी सभ्यता के साथ साथ आगे बढ़ने में ये लोग पूर्णतया असमर्थ हैं। शारीरिक दृष्टि से भी ये सबध उत्तरी एशिया में निवास करनेवाले प्रोटोनेऑलिक समूह के हैं, जो किसी समय उत्तरी एशिया में काफी दूर तक फैले हुए थे। ऐनू लोग निस्संदेह मनुष्य की प्राचीनतम जाति के अवशेष हैं। उनकी सभ्यता कई बातों में पत्थर युग की याद दिलाती है। कृषि के प्राचीन ढंग को इस जाति ने अभी तक सुरक्षित रखा है। इनके पुरुष अभी तक आखेट युग में ही बने हुए हैं तथा स्त्रियाँ जंगलों से जीवनोंपयोगी सामग्री एकत्रित करने से कुछ ही आगे बढ़ी हुई हैं, अर्थात् उनकी जीवनचर्या कृषि के आरम्भिक युग जसी ही है।

इनके धार्मिक आचारविचार उत्तरी एशिया में बसनेवाली अन्य आदिम जातियों से मिलते जुलते हैं। इनका धर्म अव्यात्ममूलक है तथा इनमें एक विशेष प्रकार का धार्मिक परमानंद लक्षित होता है जिसे उत्तरजुवीय वातान्माद

कहते हैं। भालू का इनकी पूजापद्धति में विशेष स्थान है। इस पशु को शैशवावस्था में ही पकड़ लिया जाता है तथा स्त्रियों द्वारा उसका लालन-पालन बड़ी सावधानी और प्रेम से किया जाता है, यहाँ तक कि स्त्रियाँ उन्हें अपने स्तनपान भी कराती हैं। जब भालू तीन वर्ष का हो जाता है तब बड़े समारोह के साथ उसका वलिदान किया जाता है। अधिकांश ऐनू ग्रामों में काठ के पिंजरे देखे जा सकते हैं, जिनमें भालू के बच्चे पाले जाते हैं। गांवों में एक और विशेष वस्तु भी देखी जा सकती है। यह एक प्रकार की लकड़ी है जिसे काटकर और पेंनी बनाकर भूमि में गाड़ दिया जाता है। इस लकड़ी का धार्मिक महत्व होता है।

इनकी भाषा और लिपि पर जापानी का कुछ प्रभाव दिखाई पड़ता है, परन्तु उच्चारण में भिन्नता है। इस समय इनकी संख्या घटकर केवल १८,००० रह गई है। इनकी उत्पत्ति के विषय में विद्वानों के विभिन्न मत हैं। [श्या० सु० श०]

ऐन्नियुस क्विंतुस (ई०पू० २३६-१६६) को 'रोमन कविता का जनक' कहा जाता है। इसका जन्म इटली के दक्षिणपूर्व में कलाब्रिया प्रदेश के रुदियाए नामक स्थान में हुआ था। ग्रीक, आस्कन और लातीनी तीनों भाषाओं का अच्छा ज्ञाता होने के कारण ऐन्नियुस कहा करता था कि मुझे तीन हृदय प्राप्त हैं। युवावस्था में वह सेना में सैचरियन (शताध्यक्ष) पद पर पहुँच गया था। कातो नामक जननायक इसको रोम ले गया। रोम में निवास आरम्भ करने के थोड़े समय पश्चात् ऐन्नियुस ने काव्यरचना आरम्भ की। यहाँ उसका रोम के प्रभावशाली नेताओं से परिचय हुआ। यह मार्कुस के साथ ईटोलिया के अभियान में भी गया था जिसका वर्णन उसने अपने नाटकों में किया है। इसकी मृत्यु गठिया रोग से ई० पू० १६६ में हुई।

इसकी रचनाओं की संख्या बहुत अधिक थी। किन्तु इस समय तो उसकी विभिन्न रचनाओं में से कुछ पकितियाँ ही अवशिष्ट रह गई हैं जिनकी संख्या १००० से कुछ ही अधिक होगी। इन रचनाओं में से एक महाकाव्य है, जिसका नाम 'अनालेस' है, उसने रोम का इतिहास लिखा है। ऐन्नियुस के नाटकों में से २२ दुःखात नाटकों, दो सुखात नाटकों तथा एक ऐतिहासिक नाटक के उद्धरण मिलते हैं। इसकी अन्य रचनाओं की भी कुछ पकितियाँ अवशिष्ट हैं। पश्चात्कालीन कवियों पर उसकी रचनाओं का अत्यधिक प्रभाव पड़ा है। वह लातीनी का आदिकवि था तथा उसने ग्रीक काव्य और नाटक के प्रभाव को लातीनी भाषा में अवतीर्ण किया। इस्कीलस, सोफोक्लीस तथा यूरिपिदेस की नाट्यशैली की प्रतिध्वनि उसके नाटकों में स्पष्टतया सुनी जा सकती है। पर उसने अपने तीनों हृदयों की भावुकता की संपत्ति को एकमात्र हृदय (लातीनी) में उड़ेलकर भावी साहित्यिकों का मार्ग प्रशस्त किया। इसी कारण सिसरो और क्विंटीलियन जैसे महान् लेखकों ने उसकी प्रशंसा की एवं नुक्रितियुस, वॉजिल एवं ओविद उसके ऋणी हैं। कहते हैं, वह अत्यंत मिलनसार और प्रसन्नचित्त व्यक्ति था।

स० ग्र०—मैकेल लैटिन लिटरेचर, १९०६, डफ दि राइटर्स ऑव रोम १९४१। [भो० ना० श०]

ऐन्येसी, मारिया गीताना (Agnesi, Maria Gactana) (१७१८-१७६६), इटली की गणितज्ञ, भाषाविद् और दार्शनिक, गणित के प्रोफेसर की लड़की थी। इसका जन्म १६ मई, १७१८, को मिलन (इटली) में हुआ। वह १४ वर्ष की आयु में ही दार्शनिक विषयों पर नवीन विचार विद्वानों के समुच्च उपस्थित किया करती थी। वह आरम्भ से भिक्षुणी (नन) हो जाना चाहती थी, परन्तु अन्य सबधियों ने उसे रोक रखा। २० वर्ष की आयु होने पर वह दुनिया से अलग होकर अपने घर में एकांतवास करके, अपना सारा समय गणित के अध्ययन में लगाने लगी।

चलन काल में एक वक्र ऐन्येसी की तुल्यिका (विच ऑव ऐन्येसी) कहलाता है। कहा जाता है, ऐन्येसी (फ्रेंच उच्चारण आन्येसी) एक समीकरण पर विचार करते करते सो गई। रानि में, निद्रावस्था में ही, उसने कागज पर, स्वच्छतापूर्वक इस समीकरण से निरूपित वक्र को अंकित कर लिया। प्रातःकाल उठने पर उसके आश्चर्य का ठिकाना न रहा जब उसने देखा कि कागज पर ठीक हल पहले से ही लिखा रखा है।

१७५२ ई० में, १४वें पोप बनेजिक्ट ने मिलन के विम्विद्यालय में अपने न्याय पर ऐन्येमी की नियुक्ति कर दी। पिता के देहान्त के बाद वह मिलन में ही एक गवर्नमेंट में मरिनिंग होकर निवृत्ति हो गई। उसका निधन १७६६ में हुआ।

उसका पिता प्रधान त्रय इन्स्टिट्यूटो अनालिटिके अद उजो देला गिओवेंतु इतालियाना (Istituto analitico uso della gioventù italiana) है, जो मिलन में १७४८ में दो जिल्दों में छपा। उसका अंग्रेजी अनुवाद १८०१ में छपा (अनुवादक जॉन कॉन्सन)।

संग्रह—एंटोनियो फ्रान्सेस्को फ्रिमी (Antonio Francesco Frisi) उल्लोग उन्नोरीक द मादम्वेजेन आन्वेमी (Eloge historique de Mademoiselle Agnesi) (१८०७)।

ऐपुल्टन मयुक्त राज्य, अमरीका के विमकानमिन राज्य में लोअर फॉक्स नदी के तट पर मिलवाकी में उत्तर-पश्चिम ६० मी० पर स्थित है। यह इटालीमी प्रदेश की राजधानी है। यहाँ से होकर राष्ट्रीय राजमार्ग ४१ जाता है तथा यह नगर रेलों द्वारा अन्य बड़े बड़े नगरों से सम्बन्धित है। ग्रीन बे खाड़ी तक छोटे छोटे वाष्पपोत चलते हैं। सन् १९५० ई० में नगर की जनसंख्या ३४,०१० थी। नगर नदी के तट पर की उच्च भूमि पर बड़े सुंदर ढग में बना हुआ है। यह गोपालन तथा दुग्ध का केंद्र है। यहाँ कागज की बड़ी बड़ी मिलें और अन्य कारखाने भी हैं, जिनका संचालन फॉक्स नदी से उत्पन्न की गई जलविद्युत् द्वारा होता है।

ऐपुल्टन सन् १८३३ ई० में एक गाँव के रूप में बसाया गया था। बाद में ग्रेट शूट तथा लोमवर्ग को संयुक्त कर नगर का रूप दिया गया। नगर का नामकरण बोस्टन के एक व्यापारी सैमुएल ऐपुल्टन के नाम पर किया गया। [श्या० सु० श०]

ऐपुल्टवाई इंग्लैंड के पश्चिमी मूरलैंड प्रदेश में लंदन मिडलैंड रीजन रेलवे पर स्थित एक नगर है। नगर का क्षेत्रफल २९ वर्ग मील है तथा जनसंख्या सन् १९५१ ई० में १,७०४ थी। जंगलों में पूर्ण ईटें घाटी के उत्तर-पूर्व में स्थित यह नगर मिलवर्न जंगल से सटा हुआ है। नगर के पास पहाड़ी पर एक प्राचीन किला है, जिसका जीर्णोद्धार १७वीं शताब्दी में किया गया था। यह नगर अपनी प्राचीनता को सुरक्षित रखे हुए है। नगर नव श्रौर से दोहरी साई द्वारा आवृत है, ये साइड्स इस बात का स्मरण दिलाती हैं कि यह नगर इंग्लैंड की प्राचीन सीमा पर स्थित है। १६वीं तथा १७वीं शताब्दी के लेखकों ने इस नगर का एक दरिद्र तथा साधारण ग्राम के रूप में उल्लेख किया है। यहाँ का मुख्य धंधा कृषि है, पर आजकल यहाँ एक दुग्धकेंद्र का भी विकास हुआ है।

[श्या० सु० श०]

ऐपोमारफीन हाइड्रोक्लोराइड मारफीन पर हाइड्रोक्लोरिक अम्ल के प्रयोग से प्राप्त, केंद्रीय वमनकारक है तथा विषपान की चिकित्सा में ५ मिलीग्राम की मात्रा में ग्रहस्तत्रक मार्ग से वमन कराने के लिये प्रयुक्त होता है। इसकी मात्राएँ आधे आधे घंटे पर दो बार तक दी जा सकती हैं। [मो० ला० गु०]

ऐवर्डिन, जार्ज गार्डन (१७८४-१८६०) ब्रिटिश राजनीतिज्ञ, एडिनबरा में जन्म, ११ साल की उम्र में ही अनाथ हो गया, १८०१ में दादा के मरने के बाद लार्ड हुआ और एयरी हेमिल्टन से शादी कर ली।

ऐवर्डिन १८१२ में राजदूत बनाकर आस्ट्रिया भेजा गया और उसी में तोषलित्स के संधिपत्र पर अगले साल दस्तखत किए। पेरिस की संधि भी अधिकतर उसी के प्रभाव से संपन्न हुई। सन् १८२८ में वह वेल्सल्टन के ड्यूक के मजिस्ट्रेट में परराष्ट्र सचिव हुआ और उनके जीवन का सबसे महत्वपूर्ण युग शुरू हुआ। उसने पहले फ्रान्स से मैत्री की, फिर मयुक्त राज्य अमरीका में सद्भाव उत्पन्न किया। उसी के कार्यकाल में अमरीका के साथ आरंभ की संधि हुई जिसे बनाउ में ब्रिटेन को राजनीतिक लाभ और नुकसान मिली। १८४६ ई० में ऐवर्डिन ने विदेशी यंत्र नवधी कर के प्रश्न पर इन्नोफा दे दिया।

उदार और अनुदार दल के मयुक्त मजिस्ट्रेट में वह सन् १८५२ में ड्रेजरी का पहला चांस हुआ। उन मजिस्ट्रेट में लार्ड पामरस्टन और लार्ड

जान रमेल के अनिश्चित कई दूसरे प्रभावशाली राजनीतिज्ञ भी थे जिन्होंने कालांतर में उनका दूट जाना अनिवार्य था। फिर भी ऐवर्डिन ने मजिस्ट्रेट के कार्यों में पर्याप्त सहयोग दिया और उसी के सहयोग का परिणाम था कि १८५३ में ग्लैडस्टन का प्रसिद्ध आयव्ययक मजिस्ट्रेट ने मजूर किया। क्रोमिया के युद्ध में उसके स्वभाव की कमजोरी स्पष्ट हो गई क्योंकि वह वस्तुतः शांति का मंत्री और देश के दूसरों के मामले में हस्तक्षेप न करने की नीति का समर्थक था। क्रोमिया के युद्ध के अवसर पर पूर्वी प्रश्न के मध्य में रूस और तुर्की के समक्ष ऐवर्डिन की नीति विफल हो गई और लार्ड जान रमेल के साथ साथ उसने भी पदत्याग कर दिया। ऐवर्डिन कला का अच्छा समीक्षक था और उसने ग्रीक वास्तु के सौंदर्य पर एक पुस्तक भी लिखी। मैथ्यू नोबल की बनाई उसकी मूर्ति वेस्टमिंस्टर अबे में रखी है। ऐवर्डिन का एक प्रतिष्ठित चित्र सर टी लारेन्स ने भी बनाया था। [ग्रो० ना० उ०]

ऐवि, एन्स्ट (Ernst Abbe) (१८३५-१९०५) का जन्म सन् १८३५ ई० में जर्मनी में हुआ। आपका बाल्यकाल बड़ा सुखद था। इससे आपकी शिक्षा दीक्षा भी निर्वाह तथा पूर्ण हुई। इनकी प्रसिद्धि विशेषरूप से सूक्ष्मदर्शक यंत्र के मंच के नीचे लगनेवाले मधनक (कंडेनर) के कारण हुई जिससे आजकल "ऐविज सवस्टेज कंडेनर" कहा जाता है। इनकी अत्यधिक प्रसिद्धि का कारण इनका "जाइन ऑप्टिकल वर्क्स" नामक संस्था से निकटतम संबंध था। इस संस्था की प्रगति के ये ही मुख्य कारण थे। इस संस्था ने सबद्ध रहकर इन्होंने अपने कारखाने में बने सूक्ष्मदर्शक यंत्रों में आश्चर्यजनक उन्नति की जिससे "जाइन ऑप्टिकल वर्क्स" का ससार में एक विशेष स्थान बन गया और आज उसके बने अणुदर्शक प्रथम श्रेणी के यंत्र माने जाते हैं।

इनके तत्वावधान में तथा इनके द्वारा सूक्ष्मदर्शी यंत्रों में किए गए विकासों तथा सुधारों के फलस्वरूप आज के ऊर्तिविज्ञान (हिन्टॉलोजी) तथा जीवाणुविज्ञान (बैक्टीरियॉलोजी) के क्षेत्रों से संबंधित अनुसंधानों में अभूतपूर्व प्रगति हुई तथा इस प्रगति के साथ साथ चिकित्सा विज्ञान की भी महत्वपूर्ण उन्नति संभव हुई। इस महान् वैज्ञानिक की मृत्यु जर्मनी में अपने निवासस्थान पर ७० वर्ष की आयु में सन् १९०५ ई० में हुई।

संग्रह—एफ० प्राउमवाख एन्स्ट ऐवि (१९१८)।

[शि० ना० ख०]

ऐमरी, लियोपोल्ड चार्ल्स मारिस स्टेनेट ब्रिटिश राज - नीतिज्ञ जिसका जन्म १८७३ ई० में भारत के उत्तर प्रदेश के गोरखपुर में हुआ था। युवावस्था में उसने लंदन टाइम्स नामक प्रसिद्ध समाचारपत्र में काम किया और दक्षिण अफ्रीका के युद्धकाल में उस पत्र का वह प्रधान संपादक था। १९११ ई० में वह वर्मिथम में पार्लियामेंट का मेबर चुना गया। १९१६ में वह उपनिवेगो का उपसचिव हो गया और दो साल बाद नीमेना का ससदीय और अर्थसचिव। १९४० और ४५ के बीच ऐमरी भारत और वर्मा का राज्यसचिव भी था। [ग्रो० ना० उ०]

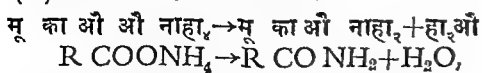
ऐमाइड अमोनिया के हाइड्रोजन को बसीय या सौरभिक अम्ल मूलक द्वारा प्रतिस्थापित योगिक है। इसमें अम्ल के कार्बोक्सिल मूलक का हाइड्रॉक्सिल मूलक ऐमिडोमूलक —ना हा, (—NH₂) से प्रतिस्थापित होता है, जैसे मू का ओ ना हा, (R CO NH₂)। ये तीन वर्ग के हैं प्राथमिक मू का ओ ना हा, (R CO NH₂), द्वितीयक (मू का ओ), ना हा [(R CO)₂ NH], तथा तृतीयक (मू का ओ), ना [(R CO)₃ N]। इनमें से केवल प्राथमिक ऐमाइड ही प्रमुख हैं। इन्हें ऐसिड ऐमाइड भी कहते हैं।

इनके नाम अम्ल के अंग्रेजी नाम में "—इक ऐनिड" निकालकर उनके बदले 'ऐमाइड' लगा देने से प्राप्त होते हैं, जैसे फॉर्मिक ऐनिड में फॉर्म-ऐमाइड हा का ओ नाहा, (H CO NH₂)। ऐसीटिक ऐनिड में ऐसीटोमाइड काहा, काओ नाहा, (CH₃ CO NH₂) इत्यादि। ऐमिनोमूलक के हाइड्रोजन के प्रतिस्थापित योगिक को नाम के पहले एन (N) निश्चयकर व्यक्त करते हैं, जैसे एन-मेथिल ऐसीटोमाइड।

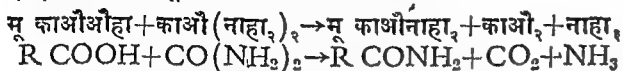
औ
॥
का हा_३—का—ना हा का हा_३ .CH₃—C—NH CH₃
प्रकृति में ये प्रोटीन में पेप्टाइड बंधन के रूप में पाए जाते हैं।

बनाने की सामान्य विधियाँ—

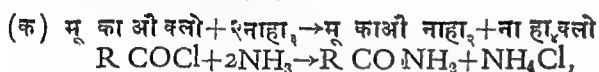
(१) अम्ल के ऐमोनियम लवण को गरम करने से



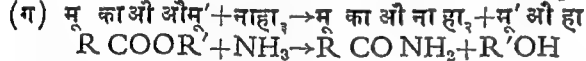
(२) अम्ल को यूरिया के साथ गरम करने से



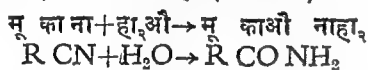
(३) ऐसिड क्लोराइड, ऐसिड ऐनहाइड्राइड तथा एस्टर पर अमोनिया के सांद्र विलयन की क्रिया से



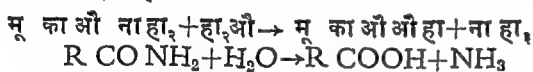
(ख) (मू का औ) औ + २ ना हा_३ → मू का औ ना हा_३ + मू का औ औ ना हा_३



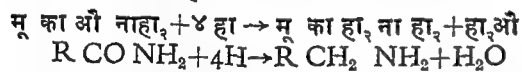
तथा (४) ऐल्किल सायनाइड के सांद्र हा क्लो (HCl) या हा औ_३ (H₂O_२) तथा सो औ हा (NaOH) द्वारा जलविश्लेषण से



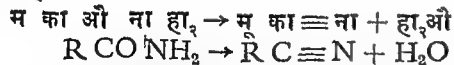
सामान्य गुण—फार्मऐमाइड द्रव है तथा अन्य ऐमाइड रंगहीन, मरिण ठोस है। ऐमाइड क्षेणी के निम्नतर सदस्य जल में विलेय है तथा अणुभार के विचार से उनके गलनांक तथा क्वथनांक निम्नता के प्रतिकूल ँचे हैं। यह हाइड्रोजन बंधन के कारण है। ऐमाइड जल, अम्ल तथा क्षार से जलविश्लेषित होते हैं



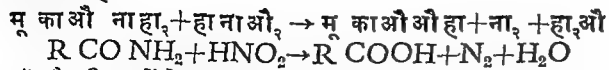
ये क्षीण क्षारीय होने से सांद्र अकार्बनिक अम्लों के साथ अस्थायी लवण बनाते हैं। ये क्षीण अम्लीय होने पर भी मर्क्यूरिक आक्साइड का विलयन करते हैं तथा सहसंयोजक मर्करी यौगिक बनाता है। सोडियम तथा ऐथेनोल या लीथियम ऐल्युमिनियम हाइड्राइड द्वारा अवकरण से प्राथमिक ऐमिन बनाते हैं



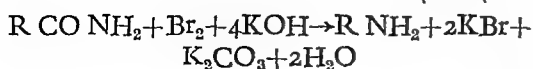
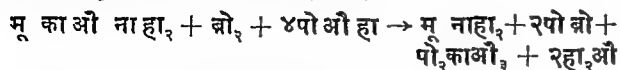
फास्फोरस पेटाक्साइड के साथ गरम करने पर ऐमाइड से सायनाइड बनता है



ऐमाइड पर नाइट्रस अम्ल की क्रिया से अम्ल बनता है तथा नाइट्रोजन गैस निकलती है



हॉफमैन क्रिया में ऐमाइड पर ब्रोमीन तथा क्षार की क्रिया से एक कम कार्बन परमाणु वाला ऐमिन प्राप्त होता है



[पृ० ना० भा०]

ऐमिएंस (आम्यो)

नगर पेरिस से ७२ मील उत्तर साँम, नदी पर स्थित है एव फ्रांस के साँम प्रांत की राजधानी है। जनसंख्या ८४,७७४ (सन् १९४६)। यह व्यापार एव कलाकीर्ण का तथा नाविक केंद्र है। यहाँ पर ऊनी, सूती एव रेशमी वस्त्र, मशीनों, रासायनिक वस्तुएँ, इत्र तथा साजसज्जा के सामान बनते हैं। यहाँ के 'नात्रदेम' गिरजाघर की गणना विश्वप्रसिद्ध गॉथिक वास्तुकला की सर्वोत्कृष्ट कृतियों में की जाती है। दूसरा भव्य स्मारक 'सेंट जर्मेन' का गिरजाघर है, जिसका कुछ भाग द्वितीय विश्वयुद्ध में ध्वस्त हो गया। 'होटेल् डी विला' १७७० ई० में बनना प्रारंभ हुआ। इसी में ऐतिहासिक ऐमिएंस संधि पर हस्ताक्षर हुए थे। यहाँ का पिकार्डी कोतुकालय पुनरुत्थान-कालीन वास्तुकला की एक अजर अमर कृति है।

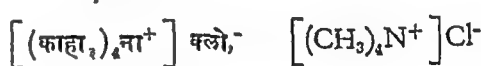
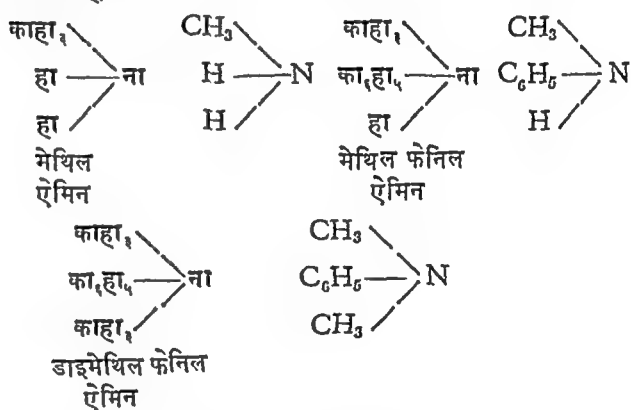
प्रकृति द्वारा सुरक्षित स्थान में बसा हुआ ऐमिएंस नगर अपने आरंभ-काल से ही गैलिक अवियानी जाति का प्रमुख नगर रहा है। १७९६ ई० में नगर तथा दुर्ग स्पेन के अधिकार में आ गए, परंतु हेनरी चतुर्थ ने उनपर फिर अधिकार कर लिया।

प्रथम विश्वयुद्ध में ऐमिएंस मित्र राष्ट्रों का प्रमुख प्रतिस्पर्धक था तथा कनेडियन और आस्ट्रेलियन सेनाओं ने यहीं से विश्वप्रसिद्ध ऐमिएंस अभियान प्रारंभ किया था।

द्वितीय विश्वयुद्ध में यह नात्सियों द्वारा पदाक्रांत हुआ और अगस्त, १९४४ ई० तक उनके अधिकार में रहा। अंत में ब्रिटिश सेनाओं ने इसे स्वतंत्र किया। [इया० सु० श०]

ऐमिन

अमोनिया के यौगिक है। अमोनिया के १, २ या ३ हाइड्रोजन परमाणुओं के ऐल्किल या ऐरिल मूलक द्वारा प्रतिस्थापन से क्रमशः प्राथमिक मूनाहा_३ (RNH_२), द्वितीयक मूम'नाहा (RR'NH) या तृतीयक मूम'मू' ना (RR'R'N) वर्ग के ऐमिन बनते हैं। इनका नामकरण इनमें उपस्थित मूलकों पर आधारित है, जैसे



टेट्रामेथिल
ऐमोनियम क्लोराइड

चतु ऐरिल मूलक वाला यौगिक अज्ञात है। चतु ऐमिन में (मू'ना) (R₄N⁺), धनायन है, किंतु ऋणायन क्लो (Cl⁻), हागऔ (HSO₄⁻) या औहा (OH⁻) हो सकते हैं। मूलकों के आधार पर इनके रासायनिक तथा भौतिक गुण भी भिन्न होते हैं। चतुर्थक के गुण ऐमोनियम यौगिक के समान होते हैं। सौरभिक द्विऐमिन (ऑर्थो, मेटा तथा पैरा फेनिलीन डाइ ऐमिन) के गुण प्राथमिक की भांति हैं। कुछ ऐमिन, जैसे व्यूटिल तथा आइसो व्यूटिल ऐमिन, समावयवता प्रदर्शित करते हैं।

ऐमिन प्रकृति में अधिक नहीं पाए जाते, किंतु कुछ, जैसे मेथिल ऐमिन पौधों, जंतुओं के रक्त, सांद्र नमक के विलयन में रखी हॉरिंग मछली, हड्डी के तेल तथा डामर में प्राप्य हैं।

बनाने की सामान्य विधियाँ—(१) हॉफमैन विधि के अनुसार ऐल्किल हैलाइड को ऐल्कोहलिक अमोनिया के साथ गरम करने से चारों प्रकार के

ऐमिन बनते हैं, जो (क) प्रभाजक आसवन तथा एथिल आक्सैलेट (हॉफ-मैन विधि) या (ख) वेजीन सल्फोनिल क्लोराइड (हिसवर्ग विधि) से पृथक् किए जाते हैं। ऐनिलीन से द्वितीयक तथा त्रितीयक ऐमिन बनते हैं। (२) नाइट्रो यौगिक के अवकरण से, (३) ऐल्कोहल या फीनोल को जस्ता क्लोराइड तथा अमोनिया के साथ लगभग ३००° से० तक गरम करने से, (४) सायनाइड के अवकरण से, (५) आइसो-सायनाइड के जल-विश्लेषण से, (६) नाइट्रोसो यौगिक या आक्सिम के अवकरण से, (७) ऐमाइड के अवकरण से, (८) स्मिट (Schmidt) विधि में कार्बो-क्सिलिक अम्ल पर हाइड्रोजेड अम्ल की क्रिया से, (९) ऐमाइड पर ब्रोमीन तथा क्षार की क्रिया से (हॉफमैन अभिक्रिया), (१०) सौरभिक ऐंजो या हाइड्रोजे यौगिक के अवकरण से, (११) एस्टर पर कर्टियस अभिक्रिया से, (१२) आइसो सायनेट पर क्षार की क्रिया से तथा (१३) ऐमिनो अम्ल का बेरियम हाइड्रोक्साइड के साथ आसवन करने से प्राथमिक ऐमिन बनते हैं। द्वितीयक ऐमिन आइसो सायनाइड के अवकरण से तथा त्रितीयक मिश्रित ऐल्किल ऐरिल ऐमिन के नाइट्रोसो यौगिक पर क्षार की क्रिया से भी बनते हैं। फार्मेलडीहाइड तथा ऐमोनियम क्लोराइड को १०४° से० पर गरम करने से मेथिल ऐमिन तथा १६०° से० तक गरम करने से ट्राइमेथिल ऐमिन प्राप्त होते हैं।

सामान्य गुण—निम्नवसीय ऐमिन वाष्पशील, ज्वलनशील, भस्मगव सी महकनेवाली गैस अथवा निम्न क्वथनांकवाले तरल, जल में विलेय तथा तीव्र क्षारीय हैं। ठोस उच्च ऐमिन जल में अविलेय तथा गंधहीन हैं। सौरभिक ऐमिनो में बेजिल ऐमिन के गुण उच्च वसीय ऐमिन जैसे हैं, किंतु अन्य अल्प क्षारीय हैं तथा ट्राइफेनिल ऐमिन उदासीन हैं।

ये हा क्लो (HCl) के साथ हाइड्रोक्लोराइड, पिक्रिक अम्ल से पिक्रेट, प्लैटिनम तथा गोल्ड क्लोराइड के साथ क्रमशः द्विलवण क्लोरोप्लैटिनेट तथा ऑरिक्लोराइड, ऐल्किल हैलाइड के साथ चतुर्थक लवण (विशेषकर त्रितीयक) बनाते हैं। चतुर्थक ऐमोनियम लवण सजल $\text{र}_2\text{औ}(\text{Ag}_2\text{O})$ के साथ चतुर्थक ऐमोनियम हाइड्रोक्साइड देते हैं जो गरम करने पर त्रितीयक ऐमिन में विघटित हो जाते हैं। टेट्राएथिल ऐमोनियम आयोडाइड के —७०° से० पर विद्युद्विश्लेषण से स्वतंत्रमूलक (का. हा.)_४ ना (C_2H_5)_४N द्रव अमोनिया में नीले विलयन के रूप में प्राप्त हुआ है। नाइट्रस अम्ल से प्राथमिक ऐमिन ऐल्कोहल बनाते हैं, किंतु मेथिल ऐमिन अधिकांश में मेथिल नाइट्राइट बनाता है तथा क्रिया जटिल है। द्वितीयक ऐमिन नाइट्रोसो यौगिक तथा त्रितीयक केवल नाइट्राइट बनाते हैं। द्वितीयक ऐमिन को हा क्लो (HCl) के साथ गरम करने पर द्वितीयक ऐमिन हाइड्रोक्लोराइड बनता है तथा हा_२ ग औ_४ (H_2SO_4) और फीनोल के साथ लीवरमैन अभिक्रिया होती है।

सौरभिक प्राथमिक ऐमिन नाइट्रस अम्ल से डायजोनियम लवण बनाते हैं, जो जल, ऐल्कोहल, क्यूप्रस क्लोराइड, क्यूप्रस ब्रोमाइड, क्यूप्रस सायनाइड, पोटैसियम आयोडाइड तथा स्टैनस क्लोराइड की क्रिया से क्रमशः फीनोल, बेनजीन, क्लोरोबेनजीन, ब्रोमोबेनजीन, बेजोनाइट्राइल, आयडो बेनजीन तथा फेनिल हाइड्रोजीन देते हैं। ये फीनोल तथा नैप्थोल के साथ क्षारीय विलयन में तथा ऐमिन के साथ अम्लीय विलयन में रंग (डाई) बनाते हैं। ट्राइफेनिल ऐमिन पर नाइट्रस अम्ल की क्रिया नहीं होती, किंतु डाइमेथिल ऐनिलीन पैरानाइट्रोसो यौगिक बनाता है जो कार्बस्टिक सोडा के जलीय विलयन से डाइमेथिल ऐमिन तथा फीनोल देता है।

क्लोरोफार्म तथा कार्बस्टिक पोटाश की क्रिया से केवल प्राथमिक ऐमिन आइसो-सायनाइड (कार्बील ऐमिन) देते हैं। वसीय प्राथमिक तथा द्वितीयक ऐमिन ऐल्कोहल में कार्बन डाइ सल्फाइड के साथ ऐल्किल डाइ थायोकार्बामिक अम्ल बनाते हैं, जिनमें प्राथमिक यौगिक मर्क्यूरिक क्लोराइड के साथ विघटन से तीव्र गंधमय ऐल्किल आइसोथायोसायनेट (मस्टर्ड तेल) बनाता है। त्रितीयक ऐमिन क्रिया नहीं करता है। सौरभिक प्राथमिक ऐमिन सममित डाइएरिल थायोयूरिया बनाते हैं।

संग्रह—एन० वी० सिजविक, टी० डब्ल्यू० जे० टेलर एंड डब्ल्यू० बेकर दि ऑर्गेनिक केमिस्ट्री ऑव नाइट्रोजन (१९३७)।

[पृ० ना० भा०]

ऐम्सटरडैम का पूर्व नाम ऐम्स्टेलरेडैम (ऐम्स्टेल नदी का बांध) था। यह हॉलैंड (नीदरलैंड्स) का प्रमुख नगर है तथा हॉलैंड के उत्तरी प्रदेश में जुडर जी नामक समुंद्री खाड़ी की एक बड़ी हुई शाखा के दक्षिणी भाग पर अक्षांश ५२° २२' उत्तर तथा देशांतर ४° ५३' पूर्व पर स्थित है। जनसंख्या सन् १९५० ई० में ८,६३,१७० थी। नगर अर्धवृत्ताकार है। इस अर्धवृत्त के भीतर चार नहरे—प्रिसेन, काइजर हेरेन तथा जिगल हैं। ये आपस में समांतर तथा बहुकोणिक चक्राकार रूप में फैली हुई हैं, छोटी छोटी अन्य सीधी नहरे नगर को प्रत्येक दिशा में काटती हैं। इस प्रकार नगर ९० द्वीपों में विभाजित हो गया है, जिन पर ३०० पुल बने हुए हैं। नगर का भाग पहले दलदली भूमि के रूप में था, इसलिये सभी भवन स्तंभों पर टिके हुए हैं जो १४ से ६० फुट तक दलदली भूमि के नीचे पृथ्वी की दृढ़ परत तक धँसाए गए हैं। १३वीं शताब्दी के प्रारंभ में यह नगर मछुओं की बस्ती था। इसमें एक छोटा सा दुर्ग था जिसमें ऐम्स्टेल अधिपति निवास करते थे।

सन् १९४० ई० में, द्वितीय महायुद्ध के समय, इस नगर को यथेष्ट क्षति उठानी पड़ी थी। नगर का केंद्रविंदु सबसे भीतरी चक्राकार नहर तथा विशाल वर्गाकार बांध के बीच है। यही १४वीं शताब्दी में ऐम्सटरडैम नगर बसा था। नगर के जीवन का केंद्र बांध ही है। यहाँ एक विशाल महल है जो १३,६५९ स्तंभों पर खड़ा किया गया है तथा उसपर १८२ फु० ऊँची बुर्ज है।

बदरगाह तथा ऐम्स्टेल के पुल पर से देखने पर नगर का दृश्य बड़ा ही रमणीय दिखाई पड़ता है। गिरजाघरों की मीनारें एवं छत्र तथा नावों के मस्तूलों का जमघट देखते ही बनता है। पुराने बांध को ऊँचा तथा चौरस कर दिया गया है, जिसपर सुंदर बगीचों तथा वृक्षों की छटा देखने योग्य है। बहुत समय से नगर समुद्र से संधित रहने के कारण बहुत प्रसिद्ध हो गया है और साथ ही इसको बड़े बड़े सामुद्रिकों, व्यापारियों तथा अन्वेषकों का जन्मस्थान होने का भी सौभाग्य प्राप्त है। यहाँ बड़े बड़े जहाजों के ठहरने, माल उतारने चढ़ाने तथा रखने की उत्तम व्यवस्था है। ससार की बड़ी बड़ी जहाजी कंपनियों के मुख्य केंद्र यही स्थित हैं।

[श्या० सु० श०]

ऐरागॉन आइवीरियन प्रायद्वीप का एक प्राचीन राज्य है, जिसमें आधुनिक स्पेन के वेस्का तेरवेल तथा जारगोजा प्रदेश आते हैं। इस प्रदेश में एब्रो तथा उसकी सहायक नदियाँ बहती हैं। उत्तरी तथा दक्षिणी भाग पर्वतीय हैं और जलवायु स्थान की ऊँचाई के हिसाब से स्थान स्थान पर भिन्न भिन्न प्रकार की है। मैदान एवं घाटी की जलवायु प्रायः नम रहती है तथा सावारणत ऊँचाई पर स्थित पर्वतों की ढालों पर जलवायु समशीतोष्ण है। गेहूँ, मकई इत्यादि ऊँचे भागों पर तथा जैतून एवं अंगूर की कृषि गर्म घाटी में होती है। तेरवेल में कुछ मात्रा में ताँबा, सीसा, नमक तथा गंधक खदानों से निकाले जाते हैं। उद्योग-धंधों में यह प्रदेश पिछड़ा हुआ है तथा यहाँ कृषि भी पुराने ढंग से ही की जाती है। प्रदेश की जनसंख्या सन् १९४८ ई० में १०,९६,४०१ थी। जारगोजा मुख्य नगर (जनसंख्या सन् १९५५ ई० में २,८१,१४५) है। ऐरागॉन पाँचवीं शताब्दी में रोमन राज्य का एक भाग था तथा आठवीं शताब्दी में मुरों के अधीन था।

[श्या० सु० श०]

ऐरागुआ प्रजातंत्र वेनिज्वेला के छोटे राज्यों में से एक है। इसमें नौ जिले—ब्रुजुआल, गिसरडोट, मारिनो, रिकोर्ट, रोसियो, सान कैसियोनिरो, सान सेबास्तिऑ, उर्दानेता तथा जामोरा समिलित हैं। यह प्रदेश वेनिज्वेला की कार्डिलेरा श्रेणियों के मध्य में स्थित एक उपजाऊ तथा स्वास्थ्यवर्धक घाटी है। इसकी उत्तरी सीमा पर कैरीवियन सागर, पूर्वी सीमा पर मिराडा राज्य, दक्षिण में ग्वारिको तथा पश्चिम में काराबोवी स्थित है। घाटी के ऊँचे भागों की जलवायु शीतोष्ण है। औसत वार्षिक तापक्रम ७४° से ८०° फा० तक रहता है। यहाँ की राजधानी माराकाइ है, जिसकी जनसंख्या सन् १९५० ई० में ६४,५३५ थी। समुद्र से १५०० फुट की ऊँचाई पर, ऐरागुआ की उपजाऊ घाटी में इसकी स्थापना फ्रांसिस्को लोरेटो द्वारा सन् १५९३ ई० में की गई थी। यह काराकास से दक्षिण-पश्चिम ७७ मील पर है तथा एक सुंदर राजमार्ग द्वारा

संवित है। ला विक्टोरिया (जनसंख्या १९४१ ई० में ८,५५४), वीला द कुरा (जनसंख्या १९४१ ई० में ८,२९४), तथा कगुआ (जनसंख्या १९४१ ई० में ५,४७२) नामक अन्य नगरों से भी यह राजमार्गों द्वारा संवित है। प्रदेश में बहनेवाली अन्य नदियों में ग्वारिको, ऐरागुआ, टिज्नाडोस तथा चिरका मुख्य हैं। प्रथमोक्त तीन नदियाँ ओरीनिको की सहायक हैं, तथा अंतिम चिरका बालेनशिया नामक विशाल भील में गिरती है। राज्य की उपज में कद्वा, चीनी, कोको, मटर, अनाज तथा मक्खन प्रमुख हैं। संपूर्ण प्रदेश को पार करनेवाले एक नए राजमार्ग का निर्माण सन् १९४० ई० में किया गया, जिसके द्वारा प्रदेश की उपज बाहर भेजी जाती है। जनसंख्या सन् १९५० ई० में १,८९,८९१ थी।
[श्या० सु० श०]

ऐरागुए अथवा ऐरागुइया, ब्राजील में बहनेवाली एक नदी है जो टोकांटिस की प्रमुख शाखा है। इसका उद्गम स्थल सेयरा दो कयापो है, जहाँ यह रियो ग्रैंड के नाम से प्रसिद्ध है। उत्तर से पूर्व की ओर बहती हुई साओ जो आओ दो ऐरागुआ, अथवा साओ जोआओ दुआस वारास नामक स्थान पर यह टोकांटिस से मिल जाती है। इसका ऊपरी भाग गोयाज तथा माटो ग्रोसो की सीमा बनाता है। नदी लगभग १३° २०' दक्षिणी अक्षांश पर दो भागों में विभाजित होकर एक बड़ा द्वीप, साटो एन्ना अथवा वनानाल बनाती है, फिर कुछ आगे बढ़कर १०° ३०' द० अ० पर ये दोनों भाग मिल जाते हैं।

यह नदी १,०८० मी० तक बहती है। इसके कुछ भाग छोटे जहाजों, स्टीमरों के यातायात योग्य हैं, किन्तु साटो एन्ना द्वीप के नीचे भरने एव नदी में उभरी हुई चट्टानों के कारण यह यातायात के अयोग्य है। इस नदी को खोज निकालने का श्रेय हेनरी कोनड्रो (१८९७) को है।
[श्या० सु० श०]

ऐरिजोना संयुक्त राज्य, अमरीका का एक प्रमुख राज्य है। इसका क्षेत्रफल १,१३,९०९ वर्गमील है। इसके उत्तर में ऊटा, दक्षिण में मेक्सिको, पूर्व में न्यू मेक्सिको और पश्चिम में कॉलोरेडो नदी है। इसके दो प्राकृतिक विभाग हैं—(१) कॉलोरेडो की उपत्यका, (२) दक्षिण का पर्वत और घाटी का भाग। विल्सन पर्वत और सैन फ्रांसिस्को नदी को एक रेखा से मिलावे तो उसके उत्तर में कॉलोरेडो उपत्यका और दक्षिण के पर्वत तथा घाटी के भाग पड़ेगे। कॉलोरेडो उपत्यका प्रायः चट्टानों के सक्षिप्ति स्तरों का क्षेत्र है। इनमें गहरे प्रपाती खड्ड (कैन्यन) मिलते हैं जिनमें सबसे भव्य कॉलोरेडो नदी का प्रपाती खड्ड है। इसकी गहराई कहीं कहीं एक मील से भी अधिक है। सैन फ्रांसिस्को उपत्यका का एक भाग लावा और ज्वालामुखी के शकुओं से बना हुआ है। सैन फ्रांसिस्को पर्वत की ऊँचाई १२,७०० फुट है। होलब्रुक के दक्षिण पूर्व के भूभाग में कई ज्वालामुखीय आकृतियाँ मिलती हैं। अन्य क्षेत्रों में कार्बन-प्रद, रक्ताश्म, महास्रट और खटीयुत युगों की चट्टानें उभरी हुई हैं। सुदीर्घ कगार (एस्कार्पमेंट) तो यहाँ देखते ही बनता है। दूसरे प्राकृतिक विभाग में दक्षिण पश्चिम में पर्वत बहुत ही कम हैं और जमीन भी कुछ नीची है जिसे सोनोरा की मरुभूमि कहते हैं।

जलवायु और वनस्पति—कॉलोरेडो नदी के दक्षिण-पूर्व में ऊँची उपत्यका पर २०" से भी अधिक वर्षा होती है। पश्चिम में राज्य के बृहत् खड्ड में १०" से कम और सुदूर दक्षिण-पश्चिम में ५" से भी कम वर्षा होती है। ऊँची उपत्यका के पर्वतों पर वर्ष में ३० दिनों से भी अधिक हिमवृष्टि होती है। अन्य क्षेत्रों में इसका कुछ भी अनुभव नहीं होता है। दक्षिण में वर्षा का कोई क्रम नहीं है, परन्तु कुछ भागों में गर्मी में अधिक वर्षा होती है। दक्षिण-पश्चिम के बृहत् भाग में ८०" फा० से भी अधिक तापमान रहता है। ऊँचे भाग में औसत ग्रीष्म कालीन तापमान ६५" फा० होता है। जाड़े में दक्षिण-पश्चिम में तापमान ५०" फा० से भी अधिक, परन्तु उत्तरी पर्वतीय इलाके में ३०" फा० से भी कम रहता है। शुष्क दक्षिण-पश्चिमी भाग में कैंटीली भाडियाँ और मरुस्थलीय घास के मैदान मिलते हैं। इस भाग में कौटस, चोल्ला और भूडवेर, उपत्यका में पाइनो तथा जुनीपर और पश्चिमी भाग में पीत पाइन के वृक्ष मिलते हैं, जिनसे प्रसिद्ध, व्यावसायिक तथा इमारती लकड़ियाँ उपलब्ध होती हैं।

कृषि—राज्य के बहुत थोड़े भाग में खेती होती है। चरागाह के बृहत् क्षेत्र मिलते हैं। गिरिपीठ भाग में और ३००० से ६००० फुट की ऊँचाई पर मूल्यवान् चरागाह मिलते हैं। ऊँचे भूभाग में ग्रीष्मकालीन चरागाह हैं। पशुओं में गाय, बैल, भैंस आदि की अपेक्षा भेड़ें कम पाली जाती हैं। भेड़ों की संख्या मध्यभाग में अधिक है।

खेतीवाली भूमि कुएँ या नदियों से सींची जाती है। ऐसे बृहत् क्षेत्र सॉल्ट और गीला नदियों की घाटी में हैं। ऐसी भूमि पर अल्फा घास पैदा कर दुग्धशालाएँ चलाई जाती हैं। कपास, यवनाल (सोरघम), मकई, और गेहूँ आदि अन्न उपजाए जाते हैं। सतरे और अग्रूर के उद्यान भी मिलते हैं।

खानों से ताँबा, सीसा, जस्ता, चाँदी और सोना निकाले जाते हैं। ये खनिज द्रव्य विस्वी, ग्लोब, मियामी, जेरोम, मोरेकी, मेटकाफ जिलों में मिलते हैं। मैमोथ में मालीब्डेनम पाया जाता है। नेवादा की सीमा पर कॉलोरेडो नदी पर वोल्डर बाँध बनाकर जलविद्युत् उत्पन्न की जाती है। इससे युद्ध के सामान बनाने के कारखानों का विकास हुआ है।

सन् १९४० ई० में जनसंख्या ४,९६,२६१ थी जो सन् १९३० ई० की जनगणना की अपेक्षा १५ प्रतिशत अधिक है। आबादी का घनत्व ४४ व्यक्ति प्रति वर्ग मील है। पूरी जनसंख्या का ३४ प्रतिशत नागरिक है। द्वितीय समर काल में जनसंख्या में और भी वृद्धि हुई। आबादी में गोरे अमरीकन और मेक्सिकन हैं। इस राज्य की राजधानी फीनिक्स है। सन् १९४० ई० में इस नगर की पूरी आबादी ६५,४१४ थी। टेक्सस दूसरा प्रसिद्ध नगर है। (जनसंख्या ३६,८१८—सन् १९४० में)।

ताँबा गलाना और साफ करना प्रधान औद्योगिक धंधा है। इमारती लकड़ियों का भी कारवार होता है। कपास के विनोले से कई प्रकार की चीजें तैयार की जाती हैं। मास डब्लो में बंद कर बाहर भेजा जाता है। नवाहो और मीकी इंडियन लोग ऊनी कवल बुनते हैं और पिमा जाति के लोग टोकरियाँ बनाते हैं।

सक्षिप्त इतिहास—सन् १८४६-४८ ई० की लड़ाई में यह मेक्सिको से छीन लिया गया और न्यू मेक्सिको राज्य में मिला दिया गया था। सन् १८६२ ई० में सोने की खान का पता चलने पर इसे अलग राज्य बनाने के आंदोलन ने जोर पकड़ा। सन् १९१२ ई० में यह संयुक्त राज्य, अमरीका का ४८वाँ राज्य बना।
[श्या० सु० श०]

ऐरेस्थियम् एक प्राचीन मंदिर जो एथेस नगर के श्रेष्ठ भाग अक्रोपोलिस में स्थित है। इसका निर्माण ऐरेस्थियम् नामक राजा द्वारा आरंभ किया गया था, जिसके निमित्त इसका एक भाग समर्पित भी था। निर्माण कार्य का आरंभ ई० पू० ४३१ अथवा ४२१ में हुआ था तथा ई० पू० ४०७ तक यह पूर्णतया निर्मित हो चुका था। पर इसके थोड़े ही समय पश्चात् यह जलकर नष्ट हो गया। ई० पू० चतुर्थ शताब्दी के प्रथम दशक में इसका सविस्तर पुनरुद्धार किया गया। ईसाई धर्मप्रचार हो जाने पर मध्यकाल में इसका उपयोग गिरजाघर के रूप में होने लगा। तत्पश्चात् जब एथेस पर तुर्कों का अधिकार हुआ, यह सैनिक शासक का हarem बन गया। सन् १८२७ में अक्रोपोलिस के घेरे के समय इसे बहुत क्षति पहुँची। १८५२ ई० में आंधी से इसकी पश्चिमी दीवार गिर पड़ी। २०वीं शताब्दी में इस मंदिर का पुनः पूर्णतया अत्यंत सावधानी से जीर्णोद्धार किया गया है। इतना ही नहीं, इसके एक एक प्रस्तरखंड का अध्ययन किया जा चुका है। यह ग्रीक-यवन-जगत का सबसे महत्वपूर्ण और सुंदर मंदिर है। इसमें देवी अथेना और पोसेइडन (जलदेवता) के पूजा स्थल भी थे।

संग्र०—स्टीवेंस एंड पैटन दि ऐरेस्थियम्, १९२७।

[भो० ना० श०]

ऐरैन स्काटलैंड का सबसे बड़ा द्वीपसमूह है जो 'फर्थ ऑफ क्लाइड' के उत्तर में है। इसकी कुल लंबाई 'कुक ऑफ ऐरैन' से वेन्नन तक २० मील है तथा अधिकतम चौड़ाई 'दुमाइन प्वाइंट' से किंस क्रॉस तक ११ मील है। इसका क्षेत्रफल १६५ वर्ग मील तथा आबादी १९३१ में ४,५०६ थी। ऐरैन ऊबड़ खावड़ किन्तु देखने में सुंदर द्वीपसमूह है। यहाँ की भूगर्भिक बनावट बहुत जटिल है। सबसे अधिक ऊँचाई उत्तर में है।

यहाँ तृतीयक कल्पयुगीन नितुन्न (इट्रिस्वि) ग्रैनाइट मिलते हैं। द्वीपसमूह में चारों तरफ एक तटीय सड़क है जो ५५ मील लंबी है। यह द्वीपसमूह १२६३ ई० के पहले नार्वे के अधीन था। दक्षिण-पूर्वी तट के दियम वदरगाह से एक मील दूर पर प्लाड्डा द्वीप है। यहाँ पर 'लाइट हाउस' तथा तार का केंद्र है जहाँ ने क्लाड्ड में जहाजों के आने के पहले ग्लानगो तथा ग्रीन ओक को सूचना दे दी जाती है। [नृ० कु० सि०]

ऐलकालॉयड शब्द का प्रयोग प्रारंभ में ही नाइट्रोजनवाले कार्बनिक क्षारीय यौगिकों के लिये किया गया था, क्योंकि उनके गुण क्षारों से मिलते जुलते हैं। आजकल ऐलकालॉयड शब्द का प्रयोग वनस्पतियों तथा प्राणिजगत में पाए जानेवाले जटिल-कार्बनिक-क्षारीय-पदार्थों के लिये होता है जो पोषकीय दृष्टि से सक्रिय होते हैं। साधारण ऐमिन, ऐमिनो अम्ल तथा प्यूरीन यौगिक इस समुदाय में नहीं आते। ऐलकालॉयडों का चिकित्साशास्त्र में बड़ा महत्व है। अनेक वनस्पतियों के निचोड़, जो ऐलकालॉयड हैं, औषधियों के रूप में आदिकाल में प्रयुक्त होते रहे हैं और इनमें से कुछ का प्रयोग विष के रूपा में भी होता रहा है।

चार्ल्स डेरोस्ने ने सन् १८०३ ई० में अफीम के निचोड़ को पानी से तनु करके एक मणिभूय पदार्थ प्राप्त किया, जिसको पृथक् करने तथा शुद्ध करने पर एक यौगिक मिला जो संभवतः पहला ऐलकालॉयड नारकोटीन था। क्षारीय विलयन के प्रयोग से उसने इन प्राप्त पदार्थों की मात्रा बढ़ाने का प्रयत्न किया, किंतु इस प्रयास में उसे एक दूसरा ऐलकालॉयड प्राप्त हुआ, जो मारफीन था। लगभग उन्नीसवीं सदी में भी इसी विधि से मारफीन बनाया। परंतु किसी विशेष ऐलकालॉयड को शुद्ध अवस्था में प्राप्त करके उसके धर्मगुणों को ठीक से प्रस्तुत करने का श्रेय एफ० डब्ल्यू० ए० सर्टुनर को है। उसने सन् १८१६ ई० में एक नवीन कार्बनिक लवण बनानेवाले क्षारीय पदार्थ मारफीन की प्राप्ति की जिसमें उसने अनेक लवण बनाए और उसकी पोषकीय अभिक्रिया भी प्रदर्शित की। इसी बीच सन् १८१० ई० में वी० ए० गोम्स ने सिनकोना के ऐलकोहलीय निचोड़ पर क्षारीय विलयन से अभिक्रिया करके एक अवक्षेप प्राप्त किया, जिसे उसने ऐलकोहल द्वारा मणिभूय करके सिनकोनीन प्राप्त किया। सन् १८१७ ई० तथा १८४० ई० के मध्य प्रायः समस्त महत्वपूर्ण ऐलकालॉयड, जैसे वेस्ट्रीन, स्ट्रिकनीन, पाइपरीन, क्वीनीन, ऐट्रोपीन, कोडीन आदि प्राप्त कर लिए गए।

अविकाश ऐलकालॉयडों के नाम उन वनस्पतियों के आधार पर रखे गए हैं जिनसे वे प्राप्त किए जाते हैं। कुछ के नाम उनके द्वारा होनेवाले पोषकीय प्रभावों के अनुसार रखे गए हैं, जैसे मारफीन का नाम स्वप्नों के ग्रीक देवता मारफिस के आधार पर रखा गया है। कुछ के नाम प्रसिद्ध रसायनज्ञों के नाम पर रखे गए, जैसे पेलेटरीन का नाम फ्रांसीसी रसायनज्ञ पेलेटियर के नाम पर रखा गया है। ऐलकालॉयड वनस्पतियों के विभिन्न भागों में, जैसे पत्ती, छाल, जड़, आदि में, पाए जाते हैं। ये क्षारीय होते हैं, अतः इनमें से अधिकांश कुछ कार्बनिक अम्लों, जैसे औक्सैलिक, सक्सैनिक, साइट्रिक, मैलिक तथा टैनिक आदि, के साथ लवण रूप में पाए जाते हैं।

साधारणतया ऐलकालॉयड मणिभूय रूप में होते हैं और इनमें कार्बन, हाइड्रोजन, ऑक्सीजन तथा नाइट्रोजन तत्व पाए जाते हैं। परंतु निकोटीन तथा कोनीन जैसे कुछ ऐलकालॉयडों में ऑक्सीजन नहीं होता और वे अधिकतर द्रव रूप में रहते हैं। ऐलकालॉयडों में नाइट्रोजनवाले विषम-चक्रीय कुछ यौगिक, जैसे पिरिडीन, पायरोल, क्वीनोलीन, आइमो-क्वीनोलीन, प्रमुख रूप से विद्यमान रहते हैं और अन्य मूलक तत्व या कार्बन श्रृंखलाएँ इनके साथ संयुक्त रहती हैं। ये जल में अधिकतर अविलेय होते हैं, परंतु ऐलकोहल, ईथर या क्लोरोफॉर्म में विलेय होते हैं। अविकाश ऐलकालॉयड प्रकाशसक्रिय होते हैं। ये कार्बनिक तथा अकार्बनिक अम्लों के साथ लवण बनाते हैं। प्रायः अधिक मात्रा में ऐलकालॉयडों का प्रभाव हानिकारक होता है, परंतु कम मात्रा में वे औषधियों के रूप में प्रयुक्त होते हैं। इनका स्वाद कड़वा होता है।

वनस्पतियों से ऐलकालॉयड निकालने के लिये उनको हाइड्रोक्लोरिक या सल्फ्यूरिक अम्ल से, या अम्लीय ऐथिल ऐलकोहल के साथ पाचित किया जाता है। इस कार्य के लिये एक विशेष मिश्रण का भी प्रयोग होता है, जिसमें

ईथर, ऐथिल ऐल्कोहल तथा अमोनिया निश्चित मात्रा में मिले रहते हैं। इन मिश्रण को प्रोलियस द्रव (प्रोलियस फ्लुइड) कहते हैं।

कुछ अभिकर्मकों के साथ ऐलकालॉयड एक विशेष प्रकार का रंग या अवक्षेप बनाते हैं, जिनके द्वारा ये पहचाने जा सकते हैं। इनमें से प्रमुख ये हैं

एईमान का अभिकर्मक—नाइट्र सल्फ्यूरिक अम्ल जिसमें कुछ नाइट्रिक अम्ल मिला होता है,

फ़ोयड अभिकर्मक—सांद्र सल्फ्यूरिक अम्ल में अमोनियम मालिब्डेट का १% विलयन, सांद्र सल्फ्यूरिक अम्ल में सोडियम मेटावेनेडेट का विलयन;

मेयर अभिकर्मक—मरक्यूरिक क्लोराइड का पोटैसियम आयोडाइड में विलयन,

वैगनर अभिकर्मक—आयोडीन का पोटैसियम आयोडाइड में विलयन, डेगंडाफ अभिकर्मक—पोटैसियम-वित्तमथ-आयोडाइड का विलयन, तथा

साइबलर अभिकर्मक—क्लोरोफ्लैटिनिक, क्लोरो ऑरिक, फासफो-टंग्स्टिक या सिलिको-टंग्स्टिक अम्ल का विलयन।

स० ग्र०—टी० ए० टेनरी प्लाट ऐलकालॉयड।

[रा० दा० ति०]

ऐलक्विन यूरोपीय मध्ययुगीन शिक्षाशास्त्री। इसके समय में चार्ल्स महान् (७४२-८१४ ई०) का शासन था। चार्ल्स महान् ने समकालीन विद्वानों की सहायता से शिक्षा के विकास की ओर ध्यान दिया। ऐलक्विन चार्ल्स महान् का प्रधान शिक्षा सलाहकार था। चार्ल्स महान् ने ऐलक्विन को इनलिये अपना शिक्षा सलाहकार नियुक्त किया कि उसकी शिक्षा रोमी परंपरा के अनुसार हुई थी। इनके अतिरिक्त ऐलक्विन कवित्व और दरबारी कला में अत्यंत निपुण था। यद्यपि ऐलक्विन में विशेष बुद्धि न थी और न वह प्रतिभाशाली ही था, फिर भी उसने अपनी व्यवहारकुशलता से चार्ल्स महान् को प्रभावित किया। इन्हीं सब कारणों से चार्ल्स महान् ने ऐलक्विन को सन् ७८२ ई० में 'पैलेस स्कूल' का प्रधान नियुक्त किया। इस स्कूल में राजघराने के बालक और बालिकाओं की शिक्षा का अच्छा प्रबंध था। इसमें अभिजात वर्ग के बालकों को भी शिक्षा दी जाती थी। ऐलक्विन ने चार्ल्स महान् के पैलेस स्कूल में कार्य करते हुए शिक्षा के द्वारा समकालीन सभ्यता और सस्कृति के विकास में सहायता पहुँचाई। इस प्रकार ऐलक्विन मध्ययुगीन यूरोपीय शिक्षा के इतिहास में महत्वपूर्ण स्थान रखता है। [सी० रा० जा०]

ऐलावामा यह संयुक्त राज्य, अमरीका का दक्षिणी राज्य है जो ३०°-१३' उ० अ० तथा ३५°०' उत्तरी अक्षांश तथा ८४°५१' प० दे० और ८८°३१' पश्चिमी देशांतर रेखाओं के बीच स्थित 'कपास राज्य' कहलाता है। यह उत्तर में टेनेसी, पूर्व में जॉर्जिया, दक्षिण में फ्लोरिडा तथा मेक्सिको की खाड़ी और पश्चिम में मिसिसिपि से घिरा हुआ है। इनका क्षेत्रफल ५१,६०६ वर्ग मील है, जिसमें ५३१ वर्ग मील जल है।

इसके उत्तरी भाग में कवरलैंड पठार ४०० से १८०० फुट की ऊँचाई तक फैला हुआ है, जिसके बीच से टेनेसी की सहायक नदियाँ बहती हैं। उत्तर-पूर्व में ऊँचे डाल पर्वत तथा पश्चिम में नदियों के किनारे की भूमि नीची है। दक्षिणी भाग में लिटिल पर्वत पूर्व-पश्चिम दिशा में ८० मील तक फैला हुआ है। देश के गेप भाग में तटीय मैदान हैं। इसकी नदियाँ पश्चिम में टावुगी, मध्य-पश्चिम में ऐलावामा तथा पूर्व में चैताहुची हैं। यहाँ की जलवायु गीतोष्ण है। वार्षिक औसत तापक्रम जाड़े में ४६° फा० तथा गर्मी में ७६° फा० रहता है। वर्षा सब स्थानों पर बराबर तथा वर्ष भर में लगभग ५० इंच होती है। यहाँ पर चार प्रकार की मिट्टी पाई जाती है। समुद्री तट की मिट्टी रेतीली तथा कम उपजाऊ है। इनके उत्तर में प्रेयरीज की मिट्टी काली है, जिसमें केवल कपास बोया जाता है। ब्लैक प्रेयरीज तथा टेनेसी वेसिन के बीच विभिन्न उर्वरा शक्तिवाली मिट्टी मिलती है। इनके उत्तर में लाल तथा गहरी चिकनी मिट्टी पाई जाती है।

ऐलावामा कृषिप्रधान देश है। यहाँ की मुख्य उपज कपास, ज्वार, गेहूँ, आनू, मटर, गन्ना तथा जई है। खनिज पदार्थों में लोहा, कोयला, सोना, चाँदी, नीला, ताँबा, टिन तथा वाक्माइट मिलते हैं। लोहा तथा उम्पात एव सूती वस्त्र के उद्योग काफी प्रगति पर हैं। यहाँ पर लकड़ी के सामान तथा जहाज भी बनते हैं। आवागमन के साधन प्रचुर मात्रा में उपलब्ध हैं। ऐलावामा नदी में ४०० मील तक जहाज चलाए जा सकते हैं। १९४६ में रेलमार्ग की पूरी लवाई ४,६६८ मील तथा सड़कों की पूरी लवाई ७०,५६७ मील थी। १९४७ में राज्य में कुल ७५ हवाई अड्डे थे। यहाँ की जनसंख्या (१९५०) ३०,६१,७४३ है जिसमें १७,२०,८०६ (५६.२%) व्यक्ति गाँवों में रहते हैं। १ जुलाई, १९५६ की अनुमानित जनसंख्या ३१,३५,००० है। यहाँ के मुख्य नगर (जनसंख्या १९५० के जनगणनानुसार) वरमिथम ३,२६,०३७, मोविले १,२६,००६, माटगोमरी (राजधानी) १,०६,५२५ तथा गैड्सडेन, ५५,७२४ है। [न० ता०]

ऐलेनटाउन मयुक्त राज्य अमरीका में फिलाडेल्फिया नगर से पचास मील उत्तरोत्तर-पश्चिम में लेहाई नदी के तट पर स्थित लेहाई काउंटी का प्रशासनिक तथा पेंसिलवेनिया राज्य का एक प्रमुख औद्योगिक, व्यापारिक तथा वितरण केंद्र है। यहाँ प्रमुख वायुयान संस्थान तथा क्षेत्रीय रेलों एव राजमार्गों का संगम है। निकटवर्ती क्षेत्र में लोहा, स्लेट और चूना-पत्थर उपलब्ध हैं, अतः यहाँ लोहा, सीमेंट, जूता, भोजा, वनियाइन, सिगार तथा अन्य उद्योगों के लगभग तीन सौ कारखाने स्थापित हो गए हैं। १७६२ ई० में पेंसिलवेनिया के न्यायाधीश विलियम ऐलेन ने इसे बसाया था। यह १८६८ ई० में नगर हो गया। जनसंख्या १९५० में १,०६,७५६ हो गई थी। [का० ना० सि०]

ऐल्कोहल वे कार्बनिक पदार्थ हैं जिनमें एक या एक से अधिक हाइड्रॉक्सिल समूह ($-OH$) रहते हैं। हाइड्रॉक्सिल समूह वेंजोन कार्बन से संयुक्त नहीं रहना चाहिए। यदि वेंजोन कार्बन के साथ हाइड्रॉक्सिल समूह संयुक्त रहता है तो ऐसे कार्बनिक पदार्थों को 'फीनोल' कहते हैं।

ऐल्कोहल की रासायनिक अभिक्रियाएँ विशेष प्रकार की होती हैं और उनके लक्षणात्मक गुण किसी विशेष ऐल्कोहल, जैसे मेथिल ऐल्कोहल, एथिल ऐल्कोहल, ग्लाइकोल, ग्लिसिरोल आदि के लक्षणों से प्रकट होते हैं।

संगठन की दृष्टि से ऐल्कोहल तीन प्रकार के होते हैं, प्राथमिक, द्वितीयक और तृतीयक। मेथिल ऐल्कोहल का हा, ओ हा (CH_3OH), और एथिल ऐल्कोहल का हा, -का हा, ओ हा (CH_3-CH_2OH), प्राथमिक ऐल्कोहल के उदाहरण हैं। इनमें प्राथमिक समूह-का हा, ओ हा ($-CH_2OH$), रहता है। आइसोप्रोपिल ऐल्कोहल का हा, का हा ओ हा का हा, ($CH_3CHOHCH_3$) द्वितीयक ऐल्कोहल के उदाहरण है। इनमें द्वितीयक समूह =का हा ओ हा ($=CHOH$), रहता है। ट्राइमेथिलऐल्कोहल (का हा,), का ओ हा [$(CH_3)_3COH$] तृतीयक ऐल्कोहल के उदाहरण है। इनमें तृतीयक समूह =का ओ हा ($\equiv COH$) रहता है।

प्राथमिक ऐल्कोहल के उपचयन से ऐल्डीहाइड और कार्बोक्सीलीय अम्ल बनते हैं जिनमें कार्बन परमाणुओं की संख्या वही रहती है जो ऐल्कोहल में रहती है। द्वितीयक ऐल्कोहल के उपचयन से कीटोन और कार्बोक्सीलीय अम्ल बनते हैं। कीटोन में कार्बन परमाणु की संख्या वही रहती है जो ऐल्कोहल में है परंतु अम्लों में कार्बन परमाणुओं की संख्या घट जाती है। तृतीयक ऐल्कोहल के उपचयन से भी ऐल्डीहाइड, कीटोन और कार्बोक्सीलीय अम्ल प्राप्त होते हैं, परंतु इन सबमें कार्बन परमाणुओं की संख्या ऐल्कोहल के कार्बन परमाणुओं की संख्या से कम होती है।

तीनों प्रकार के ऐल्कोहलों के अवकरण से तदनकूल हाइड्रोकार्बन बनते हैं। ऐल्कोहल से जल निकाल लेने पर ईथर, एथिलीन आक्साइड और असंतृप्त हाइड्रोकार्बन बनते हैं। अम्लों के साथ अभिक्रिया में ऐल्कोहल एस्टर बनते हैं।

यदि ऐल्कोहल में एक ही हाइड्रॉक्सिल समूह रहे तो ऐसे ऐल्कोहल को मोनो-हाइड्रॉक्सिल अथवा मोनो-हाइड्रिक ऐल्कोहल, दो हाइड्रॉक्सिल

समूह हो तो उसे डाइ-हाइड्रॉक्सिल अथवा डाइहाइड्रिक ऐल्कोहल और तीन हाइड्रॉक्सिल समूह हो तो उसे ट्राइ-हाइड्रॉक्सिल अथवा ट्राइहाइड्रिक ऐल्कोहल आदि आदि कहते हैं।

ऐल्कोहल या तो द्रव होते हैं अथवा ठोस। द्रव ऐल्कोहल में विगोप प्रकार की गंध होती है। अणुभार की वृद्धि से गंध कम होती जाती है और कुछ ठोस ऐल्कोहलों में गंध विलकुल होती ही नहीं।

ऐल्कोहल बड़े उपयोगी पदार्थ हैं। प्रतिदिन व्यवहृत होनेवाली वस्तुओं से लेकर अनेक उद्योग धंधों तक में इनका व्यवहार होता है। मेथिल और एथिल ऐल्कोहल उत्कृष्ट कोटि के विलायक हैं। अनेक प्रकार के प्लास्टिकों के निर्माण में मेथिल ऐल्कोहल का उपयोग होता है। सब सुराओं में एथिल ऐल्कोहल रहता है। अनेक औषधियों का एथिल ऐल्कोहल एक अत्यावश्यक अंग है। ऐल्कोहल से कृत्रिम स्वर भी तैयार होता है। ग्लिसिरोल विस्फोटकों के निर्माण में बहुत अधिक संच होता है।

सं० ३०—आइ० मेलन इंडस्ट्रियल सॉल्वेंट्स (१९३६)।

[फू० सं० व०]

ऐल्वेटरास समुद्री पक्षी है। इसकी लगभग एक दर्जन जातियाँ हैं। सभी प्रोसिलेरीफॉमिस गण में गिनी जाती हैं। ये पक्षी बड़े होते हैं। शरीर स्थूल, गरदन लंबी, पूँछ छोटी और टाँगें भी छोटी होती हैं। पैर की अँगुलियाँ वतखों की तरह फ़िल्मली द्वारा जुड़ी होती हैं। चोंच मोटी होती है। अन्य पक्षियों की चोंच की तुलना में इसमें यह विशेषता होती है कि इसपर कई एक पट्टिकाएँ चढ़ी रहती हैं जो संरचना में सींग के समान होती हैं। नयुने चोंच के ऊपरी भाग में अगल बगल रहते हैं। ऐल्वेटरासों के पंख बहुत लंबे और अपेक्षाकृत मँकरे होते हैं। एक पंख के छोर से दूसरे पंख के छोर तक की नाप १० से १२ फुट तक होती है। ये पक्षी अंडा देने तथा सेने और बच्चा पालने के समयों को छोड़ विरले अवसरों पर ही भूमि पर आते हैं। ये मसिसेपी (कटल) मत्स्यत या अन्य समुद्री जीव खाया करते हैं।

दक्षिणी समुद्रों तथा उत्तर प्रशांत महासागर में कुल मिलाकर ऐल्वेटरासों की १३ जातियाँ हैं। ये पक्षी बहुधा जहाजों के साथ साथ मीला तक उड़ते चले जाते हैं। नाविक उन्हें सुगमता से पकड़ सकते हैं। ये विरले ही अवसर पर कोई ध्वनि करते हैं। समुद्री टापुओं पर ये भुंडों में रहकर बच्चा पालते हैं। एक वर्ष में मादा पक्षी एक ही अंडा देती है। ये अंडे खेत होते हैं और इनके चौड़े निरे पर कुछ ललछाँह घब्वे होते हैं। साधारणतः सितंबर से दिसंबर तक अंडा सेने और बच्चा पालने की ऋतु रहती है। कुछ मादा पक्षी केवल प्रत्येक दूसरे वर्ष अंडा देती हैं। छोटे बच्चे माता पिता के मुख द्वारा निकाले गए अधपचे आहार पर पोषित होते हैं। [कै० जा० डॉ०]

ऐल्युमिनमेह एक रोग है, जिसमें मूत्र में ऐल्युमिन उपस्थित मिलता है। मूत्र को गरम करके उममें नाइट्रिक या सल्फो सैलिसिलिक अम्ल मिलाकर ऐल्युमिन की जाँच की जाती है। बेस जास नामक प्रोटीनो की उपस्थिति में ५५° से० तक गरम करने पर गंदलापन आने लगता है। किंतु ८०° से० तक उममें गरम करने पर गंदलापन जाता रहता है। इस गंदलेपन को मापा जा सकता है और कैलोरिमापक विधि से उसकी मात्रा भी ज्ञात की जा सकती है। निम्नलिखित रोगों में ऐल्युमिन मूत्र में पाया जाता है

- १—वृक्काति, जिसमें वृक्क में शोथ हो जाता है।
- २—गोशिकाति, जिसमें शोथ वृक्क-गोशिका में परिमित रहता है।
- ३—मूत्राशयाति, जिसमें मूत्राशय में शोथ होता है।
- ४—मूत्रमार्गाति, जिसमें मूत्रमार्ग की भित्तियाँ शोथयुक्त हो जाती हैं।
- ५—वृक्क का अमिलाइड रोग।
- ६—हृद्रोग, ज्वर, गर्भावस्था की रक्तविपाकता, मधुमेह और उच्च-रक्त-दाब।

प्रायः वृक्काति तथा अमिलाइड रोगों में ऐल्युमिन की मात्रा अधिक होती है, जिसमें रक्त में प्रोटीन की कमी हो जाती है। इसके कारण शरीर पर शोथ हो जाता है तथा रक्त की रसाकर्षण-दाब भी कम हो जाती है।

ऐल्यूमिना

ऐल्यूमिनमेह स्वयं कोई रोग नहीं है, वह उपर्युक्त रोगों का केवल एक लक्षण है। [सं० पा० ग०]

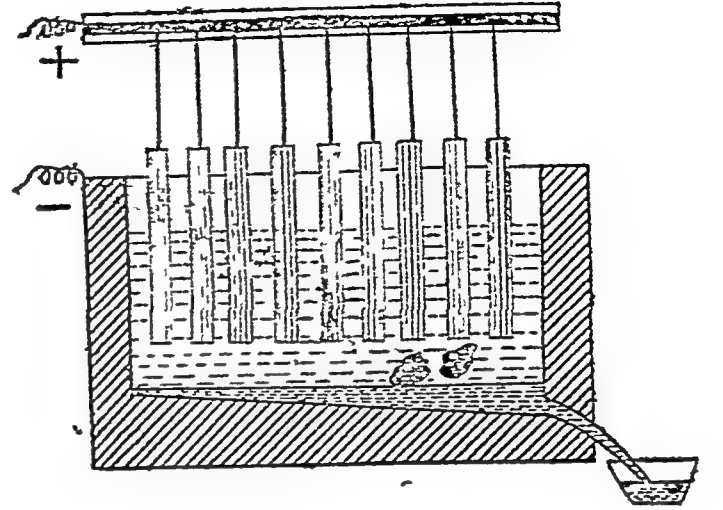
ऐल्यूमिना ऐल्यूमिनियम का आक्साइड है, प्राकृतिक अवस्था में यह कोरडम, माणिक्य, नीलम, विल्लौर, पन्ना तथा दूसरे रत्नों के रूप में पाया जाता है। ये रत्न मणिमयी और पारदर्शक होते हैं। अन्य धातुओं के आक्साइडों की उपस्थिति के कारण ही ये रत्न रंगीन हो जाते हैं। रत्नों में ये आक्साइड कलिलीय अवस्था में आलवित रहते हैं। माणिक्य में थोड़ी मात्रा में क्रोमियम का आक्साइड, नीलम में क्रोमियम या लौह का आक्साइड और विल्लौर में मैंगनीज रहता है। बृहत् मात्रा में यह खनिज बौक्साइट के रूप में पाया जाता है, जो ऐल्यूमिनियम का जलीय आक्साइड (ऐ.ओ., हा.ओ.) ($Al_2O_3 \cdot H_2O$) है।

प्रयोगशाला में या औद्योगिक रूप में निर्माण करने पर ऐल्यूमिना एक श्वेत अघुलनीय चूर्ण के रूप में मिलता है। यह कृत्रिम रत्न, ऐलडम घरिया (क्रीमिन्) और धर्पक पदार्थ बनाने के काम आता है। [प्रि० २० रा०]

ऐल्यूमिनियम श्वेत रंग की एक धातु है। लैटिन भाषा के शब्द ऐल्यूमेन और अंग्रेजी के शब्द ऐलम का अर्थ फिटकरी है। इस फिटकरी में से जो धातु पृथक् की जा सकी, उसका नाम ऐल्यूमिनियम पड़ा। फिटकरी से तो हमारा परिचय बहुत पुराना है। काशी, तुवरी और सौराष्ट्र इनके पुराने नाम हैं। फिटकरी वस्तुतः पोटैशियम सल्फेट और ऐल्यूमिनियम सल्फेट इन दोनों का द्विगुण यौगिक है। सन् १७५४ में मार्ग्राफ (Marggraf) ने यह प्रदर्शित किया कि जिस मिट्टी को ऐल्यूमिना कहा जाता है, वह चूने से भिन्न है। सरहफ्री डेवी ने सन् १८०७ ही में ऐल्यूमिना मिट्टी से धातु पृथक् करने का प्रयत्न किया, परन्तु सफलता न मिली। सन् १८२५ में अस्टेड (Oersted) ने ऐल्यूमिनियम क्लोराइड को पोटैशियम सरम के साथ गरम किया और फिर आनवन करके पारे को उड़ा दिया। ऐसा करने पर जो चूर्ण सा बच रहा उसमें बात्वाभा थी। यही धातु ऐल्यूमिनियम कहलाई। सन् १८४५ में फ्रेडरिक वोह्लर (Frederik Wohler) ने इस धातु के तैयार करने में पोटैशियम धातु का प्रयोग अपचायक के रूप में किया। उसे इस धातु के कुछ छोटे छोटे कण मिले, जिनकी परीक्षा करके उसने बताया कि यह नई धातु बहुत हलकी है (आपेक्षिक घनत्व २.५-२.७) और इसके तार खींचे जा सकते हैं। तदनंतर सोडियम और मोडियम ऐल्यूमिनियम क्लोराइड का प्रयोग करके सन् १८५४ में डेविल (Deville) ने इस धातु की अच्छी मात्रा तैयार की। उस समय नई धातु होने के कारण ऐल्यूमिनियम की गिनती बहुमूल्य धातुओं में की जाती थी और इसका उपयोग आभरणों और अलंकारों में होता था। सन् १८८६ में ओहायो (अमरीका) नगर में चार्ल्स मार्टिन हॉल ने गले हुए क्रायोलाइट में ऐल्यूमिना घोला और उसमें ने विद्युद्विश्लेषण विधि द्वारा ऐल्यूमिनियम धातु पृथक् की। यूरोप में भी लगभग डेढ़ वर्ष हेरो (Heroult) ने स्वतंत्र रूप से इसी प्रकार यह धातु तैयार की। यही हॉल-हेरो विधि आजकल इस धातु के उत्पादन में व्यवहृत हो रही है। हलकी और सस्ती होने के कारण ऐल्यूमिनियम और उससे बनी मिश्र धातुओं का प्रचलन तब से बराबर बढ़ता चला जा रहा है।

ऐल्यूमिनियम धातु तैयार करने के लिये दो खनिजों का विशेष उपयोग होता है। एक तो बौक्साइट, ऐ.ओ., २ हा.ओ. ($Al_2O_3 \cdot 2H_2O$) और दूसरा क्रायोलाइट, ३ सो फ्लो, ऐफ्लो, ($3NaF, AlF_3$)। बौक्साइट के विस्तृत निक्षेप हमारे देश में रांची, पलामू, जबलपुर, बालाघाट, सेलम, बेलगाम, कोल्हापुर, थाना आदि जिलों में पाए गए हैं। इस देश में इस खनिज की अनुमित मात्रा २८ करोड़ टन है। सन् १९५७ में ६६,०७१ टन (मूल्य ६,०६,००० रुपए) बौक्साइट का व्यापार इस देश में किया गया। सन् १९३८ में समस्त संसार में २,५७,००० मेट्रिक टन ऐल्यूमिनियम धातु तैयार की गई। भारत में बौक्साइट में ऐल्यूमिना बनाने के इस समय दो कारखाने हैं, एक आसनसोल में और दूसरा टाटा नगर में। आसनसोल वाले कारखाने में ऐल्यूमिनियम धातु तैयार करने की भी व्यवस्था है। इसके अतिरिक्त मूरी में बने ऐल्यूमिना को परिष्कृत करके

ऐल्यूमिनियम बनाने की व्यवस्था केरल राज्य में अलवे में है। दोनों म्यानों ने इस समय लगभग ५,००० टन धातु प्रति वर्ष तैयार की जा रही है। विद्युद्विश्लेषण विधि में व्यापारिक मात्रा में धातु तैयार करने का सबसे पहला कारखाना पिट्सबर्ग कंपनी ने अमरीका में सन् १८८८ में न्यू कॉर्निंगटन



ऐल्यूमिनियम तैयार करने की हॉल द्वारा आविष्कृत विधि

में खोला था। नियात्रा प्रपातों के निकट यही कंपनी अब 'ऐल्यूमिनियम कंपनी ऑफ अमरीका' नाम से बहुत बड़ा व्यवसाय कर रही है।

ऐल्यूमिनियम धातु तैयार करने के निमित्त पहला प्रयत्न यह किया जाता है कि बौक्साइट से शुद्ध ऐल्यूमिना मिले। बौक्साइट के गोवन की एक विधि बायर (Baeyer) के नाम पर प्रचलित है। इसमें बौक्साइट को गरम कास्टिक सोडा के विलयन के साथ अभिक्रिय करके सोडियम ऐल्यूमिनेट बना लेते हैं। इस ऐल्यूमिनेट के विलयन को छान लेते हैं और इसमें ने फिर ऐल्यूमिना का अवक्षेपण कर लिया जाता है (अवक्षेपण के निमित्त विलयन में ऐल्यूमिना ट्राइहाइड्रेट के बीजों का वपन कर दिया जाता है, जिनसे नव ऐल्यूमिना अवक्षेपित हो जाता है)।

ऐल्यूमिना से ऐल्यूमिनियम धातु हॉल-हेरो-विधि द्वारा तैयार की जाती है। विद्युद्विश्लेषण के लिये जिस सेल का प्रयोग किया जाता है वह डस्पात का बना एक बड़ा बक्स होता है, जिसके भीतर कार्बन का अस्तर लगा रहता है। कार्बन का यह अस्तर कोक, पिच और तारकोल के मिश्रण को तपाकर तैयार किया जाता है। इसी प्रकार कार्बन के बनाए गए भी तैयार किए जाते हैं। ये बहुधा १२-२० इंच लंबे आयताकार होते हैं। ये धनाग्र एक नवाहक दंड (वन बार) में लटकते रहते हैं और इच्छानुसार ऊपर नीचे किए जा सकते हैं। विद्युत् सेल के भीतर गला हुआ क्रायोलाइट लेते हैं और विद्युद्वाहक इस प्रकार नियंत्रित करते रहते हैं कि उसके प्रवाह की गरमी ने ही क्रायोलाइट बराबर गलित अवस्था में बना रहे। विद्युद्विश्लेषण होने पर जो ऐल्यूमिनियम धातु बनती है वह क्रायोलाइट से भारी होती है, अतः सेल में नीचे बैठ जाती है। यह धातु ही ऋणाग्र का काम करती है। गली हुई धातु समय समय पर सेल में से बाहर बहा ली जाती है। सेल में बीच-बीच में आवश्यकतानुसार और ऐल्यूमिना मिलाते जाते हैं। क्रायोलाइट के गलनांक को कम करने के लिये इसमें बहुधा थोड़ा ना कैल्शियम फ्लोराइड भी मिला देते हैं। यह उल्लेखनीय है कि ऐल्यूमिनियम धातु के कारखाने की सफलता सस्ती बिजली के ऊपर निर्भर है। २०,००० से ५०,००० ऐंपीयर तक की धारा का उपयोग व्यापारिक विधियों में किया जाता रहा है।

धातु के गुण—व्यवहार में काम आनेवाली धातु में ९९-९९.३% ऐल्यूमिनियम होता है। शुद्ध धातु का रंग श्वेत है, पर बाजार में विक्रयवाले ऐल्यूमिनियम में कुछ लोह और सिलिकन मिला होने के कारण हलकी सी नीली आभा होती है। धातु के कुछ भौतिक गुण निम्नलिखित सारणी में दिए जाते हैं

परमाणुभार	२६.९७
आपेक्षिक उष्मा (२०° से० पर)	०.२१४
आपेक्षिक उष्मा चालकता (कलरी प्रति से० मी० घन, प्रति डिग्री से०, प्रति सेंकड, १८ से० पर)	०.५०४
गलनांक (९९.९७% शुद्धता)	९५९.८°
व्यथनांक	१८००°
गलन की गुप्त उष्मा	९५.३°
आपेक्षिक घनत्व	२.७०३
गलनांक पर द्रव का घनत्व	२.३८२
विद्युत् प्रतिरोध, २०° से० पर (माइक्रोम प्रति से० मी० घन)	२.८४५
विद्युत् रासायनिक तुल्यांक	०.००००६३१६ ग्राम प्रति कूलव
चुंबकीय प्रवृत्ति, १८° से० पर	०.६५ × १० ^{-६}
परावर्तनता (श्वेतप्रकाश के लिये)	८५%
ठोस होने पर सकोच	६.६%
विद्युद्युग्ज विभव (विलयन में २५° पर)	+१.६६ वोल्ट

एल्यूमिनियम पर साधारण ताप पर ऑक्सिजन का कुछ भी प्रभाव नहीं पड़ता, परन्तु यदि धातु के चूर्ण को ४००° ताप पर ऑक्सिजन के संपर्क में लाया जाय, तो पर्याप्त उपचयन होता है। अतिशुद्ध धातु पर पानी का भी प्रभाव नहीं पड़ता, पर ताँवा, पीतल अथवा अन्य धातुओं की समुपस्थिति में पानी का प्रभाव भी पर्याप्त होता है। कार्बन अथवा कार्बन के ऑक्साइड उच्च ताप पर धातु को कार्बाइड ऐ.क. (Al₄C₃) में परिणत कर देते हैं। पारा और नमी की विद्यमानता में धातु हाइड्राक्साइड बन जाती है। यदि एल्यूमिनियम चूर्ण और सोडियम पराक्साइड के मिश्रण पर पानी की कुछ ही बूंदें पड़े, तो जोर का विस्फोट होगा। एल्यूमिनियम चूर्ण और पोटैशियम परमैंगनेट का मिश्रण जलते समय प्रचंड दीप्ति देता है। धातु का चूर्ण गरम करने पर हैलोजन और नाइट्रोजन के साथ भी जलने लगता है और एल्यूमिनियम हैलाइड और नाइट्राइड बनते हैं। शुष्क ईश्वर में बने ओमीन और आयोडीन के विलयन के साथ भी यह धातु उग्रता से अभिक्रिया करके ब्रोमाइड और आयोडाइड बनाती है। गंधक, सेलीनियम और टेलूरियम गरम किए जाने पर ही इस धातु के साथ संयुक्त होते हैं। हाइड्रोक्लोरिक अम्ल गरम होने पर धातु के साथ अभिक्रिया करके क्लोराइड बनाता है। यह क्रिया धातु की शुद्धता और अम्ल की सांद्रता पर निर्भर है। तनु सल्फ्यूरिक अम्ल का धातु पर धीरे धीरे ही प्रभाव पड़ता है, पर अम्ल की सांद्रता बढ़ाने पर यह प्रभाव पहले तो बढ़ता है, पर फिर कम होने लगता है। ६८% सल्फ्यूरिक अम्ल का धातु पर बहुत ही कम प्रभाव पड़ता है। नाइट्रिक अम्ल का प्रभाव इस धातु पर इतना कम होता है कि सांद्र नाइट्रिक अम्ल एल्यूमिनियम के बने पात्रों में बंद करके दूर दूर तक भेजा जा सकता है। अमोनिया का विलयन कम ताप पर तो धातु पर प्रभाव नहीं डालता, परन्तु गरम करने पर अभिक्रिया तीव्रता से होती है। कास्टिक सोडा, कास्टिक पोटाश और बेराइटा का एल्यूमिनियम धातु पर प्रभाव तीव्रता से होता है, परन्तु कैल्सियम हाइड्राक्साइड का अधिक नहीं होता।

एल्यूमिनियम की ऑक्सिजन के प्रति अत्यधिक प्रीति है। इस गुण के कारण अनेक आक्साइडों के अपचयन में इस धातु का प्रयोग किया जाता है। गोल्डस्मिथ की थर्मोइड या तापन विधि में एल्यूमिनियम चूर्ण का प्रयोग करके लोह, मैंगनीज, क्रोमियम, मालिवडीनम, टंगस्टन आदि धातुएँ अपने आक्साइडों में से पृथक् की जाती हैं।

एल्यूमिनियम को संक्षारण से बचाना—बेगफ (Bengough) और सटन ने १९२६ ई० में एक विधि निकाली जिसके द्वारा एल्यूमिनियम धातु पर उसके आक्साइड का एक पटल इस दृढ़ता से बन जाता है कि उसके नीचे की धातु संक्षारण से बची रहे। यह कार्य विद्युद्धार की सहायता से किया जाता है। एल्यूमिनियम पात्र को बनाकर ३ प्रतिशत क्रोमिक अम्ल के विलयन में (जो यथासंभव सल्फ्यूरिक अम्ल से मुक्त हो) रखते हैं। वोल्टता धीरे धीरे ४० वोल्ट तक १५ मिनट के भीतर बढ़ा दी जाती है। ३५ मिनट तक इसी वोल्टता पर क्रिया होने देते हैं, फिर वोल्टता ५ मिनट के भीतर ५० वोल्ट कर देते हैं, और ५ मिनट तक इसे स्थिर रखते हैं। ऐसा करने पर

पात्र पर ऑक्साइड का एक सूक्ष्म पटल जम जाता है। पात्र पर रंग या वानिश भी चढ़ाई जा सकती है और यथेष्ट अनेक रंग भी दिए जा सकते हैं। इस विधि को एनोडाइजिंग या धनाप्रीकरण कहते हैं और इस विधि द्वारा बनाए गए सुंदर रंगों से अलंकृत एल्यूमिनियम पात्र बाजार में बहुत विक्रय को आते हैं।

एल्यूमिनियम मिश्रधातुएँ—एल्यूमिनियम लगभग सभी धातुओं के साथ संयुक्त होकर मिश्र धातुएँ बनाता है, जिनमें से ताँवा, लोहा, जस्ता, मैंगनीज, मैंगनीशियम, निकेल, क्रोमियम, सीसा, विषमय और वनेडियम मुख्य हैं। ये मिश्रधातुएँ दो प्रकार के काम की हैं—पिटवाँ और ढलवाँ। पिटवाँ मिश्रधातुओं में प्लेट, छड़े, आदि तैयार किए जाते हैं। इनकी भी दो जातियाँ हैं, एक तो वे जो बिना गरम किए ही पीटकर यथेष्ट अवस्था में लाई जा सकती हैं, दूसरी वे जिन्हें गरम करना पड़ता है। पिटवाँ और ढलवाँ मिश्र धातुओं के दो नमूने यहाँ दिए जाते हैं—ढलवाँ ताँवा ८०%, लोहा १%, सिलिकन १.२%, एल्यूमिनियम ८६.८%, पिटवाँ ताँवा ०.६%, सिलिकन १.२५%, मैंगनीशियम १.०%, निकेल ०.६%, एल्यूमिनियम ८४.७%

एल्यूमिनियम के यौगिक—एल्यूमिनियम ऑक्साइड, ऐ.ओ. (Al₂O₃) प्रकृति में भी पाया जाता है, तथा फिटकरी और अमोनिया क्षार की अभिक्रिया से तैयार भी किया जा सकता है। इसमें जल की मात्रा संयुक्त रहती है। जलरहित एल्यूमिनियम क्लोराइड, ऐ.क्लो, (AlCl₃) का उपयोग कार्बनिक रसायन की फ्रीडेल-क्राफ्ट अभिक्रिया में अनेक सस्ते पणों में किया जाता है। एल्यूमिनियम सल्फेट के साथ अनेक फिटकरियाँ बनती हैं। धातु को नाइट्रोजन या अमोनिया के साथ ८००° ताप पर गरम करके एल्यूमिनियम नाइट्राइड, ऐ.ना (AlN), तैयार किया जा सकता है। सरपेक (Serpck) विधि में एल्यूमिना और कार्बन को नाइट्रोजन के प्रवाह में गरम करके यह नाइट्राइड तैयार करते थे। इस प्रकार वायु के नाइट्रोजन का स्थिरीकरण संभव था। वीक्साइट और कायन को विजली की भट्टियों में गलाकर एल्यूमिनियम कार्बाइड, ऐ.का, (Al₄C₃) तैयार करते हैं, जो संक्षारण से बचाने में बहुत काम आता है और उँचा ताप सहन कर सकता है।

सं० ग्र०—जे० डब्ल्यू० मेलोर कॉम्प्रिहेन्सिव ट्रीटिज ऑन इन्ऑर्गेनिक ऐंड थ्योरेटिकल केमिस्ट्री, सड ५ (१९२४), ए० जे० फोल्ड (अनुवादक) दि टेकनॉलोजी ऑव एल्यूमिनियम ऐंड इट्स लाइट ऐलॉयज (१९३६) [सं० प्र०]

एल्यूमिनियम की खनिजी—क्लार्क तथा वॉशिंगटन के अनुमान के अनुसार पृथ्वी की संरचना में एल्यूमिनियम का अंश पृथ्वी के भार का ८.१३% है। इस प्रकार एल्यूमिनियम हमें पर्याप्त मात्रा में उपलब्ध है तथा उसका भांडार प्रायः असमाप्य है।

एल्यूमिनियम उद्योग भारत में ६ मार्च, १९४३ ई० को प्रारंभ हुआ जब प्रथम बार वारिण्ज्य स्तर पर धातु का उत्पादन इंडियन एल्यूमिनियम कंपनी के अलुपुरम् वर्क्स की भट्टियों से हुआ।

एल्यूमिनियम उद्योग की आधारभूत आवश्यकताएँ निम्नलिखित हैं—

वीक्साइट—आजकल एल्यूमिनियम का सर्वाधिक सामान्य अयस्क वीक्साइट है। वीक्साइट वारिण्ज्य स्तर पर मुख्यतः इस कारण प्रयुक्त होता है कि इसमें एल्यूमिनियम के जलयुक्त (हाइड्रेटेड) आक्साइड होते हैं, जिससे अल्प व्यय एवं सुगमता से एल्यूमिना प्राप्त किया जा सकता है। वीक्साइट में तीन जलयुक्त आक्साइड पहचाने गए हैं—

- (१) वीक्साइट ऐल्फा मोनोहाइड्रेट, जिसमें एल्यूमिना ८५.०१% है
- (२) डायसपोर बीटा मोनोहाइड्रेट, जिसमें एल्यूमिना ८५.०१% है
- (३) गिवसाइट ऐल्फा ट्राइहाइड्रेट, जिसमें एल्यूमिना ६५.४१% है

वीक्साइट एक यथार्थशिला है जो उपरिष्ठ विघटन (सुपरफिशल डिक पोजिशन) की विधि द्वारा उत्पन्न हुई है। फलतः एल्यूमिनियम के अतिरिक्त इसमें लौह तथा टाइटेनियम के आक्साइड भी रहते हैं, जो जलयुक्त मिश्रण के अवशिष्ट सचयन (एक्युमुलेशन) का रूप धारण करते हैं। इसमें सिलिका तथा प्रागायिक पदार्थों की भी कुछ मात्रा रहती है।

भारत के सभी वीक्साइट निक्षेप लैंटराइट प्रकार के हैं और उनमें से अधिकांश बेसाल्ट लावा के ऋतुक्षरण द्वारा उत्पन्न हुए हैं। प्राथमिक

वोल्फाइट नावांग्रान ऊँचे मैदानों (प्लेटो) अथवा छोटे सपाट श्रृंगों के टोप के रूप में प्राप्त होता है।

अत्याधुनिक अनुमानों के अनुसार सारे विश्व में वौक्साइट का भाडार २ अरब टन आँका गया है। किंतु इस अनुमान को यदि वास्तविकता से कम कहा जाय तो भी अतिशयोक्ति न होगी, क्योंकि यह भाडार इतना प्रचुर है कि भविष्य में किसी भी आवश्यकता की पूर्ति कर सकने में समर्थ होगा।

भारतीय भूतत्त्विक समीक्षा द्वारा किए गए आँकड़ों के अनुसार भारत में वौक्साइट का भाडार २०-२५ करोड़ टन का है, जिसमें सभी श्रेष्ठताओं का वौक्साइट सम्मिलित है। यह अनुमान भी अब अविश्वमनीय प्रतीत होने लगा है, क्योंकि संभवतः वास्तविक भाडार इस मात्रा में कहीं अधिक है। कुछ नवीन आँकड़े यह प्रदर्शित करते हैं कि भारत में उच्च श्रेणी के वौक्साइट की मात्रा लगभग २८ करोड़ टन है। इलेक्ट्रो केमिकल सोसाइटी की भारतीय शाखा की अक्टूबर, १९५५ ई० की पत्रिका में देश में अच्छे वर्ग के वौक्साइट की अनुमानित मात्रा ३५५ करोड़ टन के लगभग बताई गई है। १९५७ ई० के फ्रांसीसी प्रतिनिधिमंडल ने, जिसमें फ्रांस की एक सुप्रसिद्ध कंपनी के श्री जे० सेवोट भी थे, निम्नांकित मात्राओं को उपलब्ध बताया है—

क्र०	क्षेत्र	भाडार	आलोचना
सख्या			
१	कटनी क्षेत्र (म० प्र०)	१० लाख टन	महत्वपूर्ण नहीं
२	सीराष्ट्र (ववई)	"	"
३	शिवारोय पहाड़ियाँ जि० सेलम (मद्रास)	३०-४० लाख टन	लगभग दस वर्षों तक एक लघु ऐल्युमिनियम कारखाने के लिये पर्याप्त
४	कोल्हापुर क्षेत्र (ववई)	५०० लाख टन	उत्तम
५	विलासपुर क्षेत्र (अमर- कटक) म० प्र० तथा मैन- पट निक्षेप (अमरकटक से १५० किलोमीटर की दूरी पर) म० प्र०	कई करोड़ टन अपेक्षाकृत विस्तृत क्षेत्र में, पर्याप्त लाभप्रद वौक्साइट	विशाल कारखाने के लिये अत्यंत उपयोगी

भारत में वौक्साइट का वितरण—वौक्साइट बिहार, उड़ीसा, ववई, मद्रास, जम्मू तथा कश्मीर और मध्यप्रदेश आदि प्रांतों में प्रचुर मात्रा में विद्यमान है। वौक्साइट निक्षेपों का विशेष विवरण इस प्रकार है—

बिहार प्रदेश—वौक्साइट निक्षेप राँची तथा पलामू जिलों में विद्यमान है। इन निक्षेपों पर खनन कार्य भी कुछ दिनों से हो रहा है।

ऐल्युमिनियम कॉर्पोरेशन ऑफ इंडिया तथा इंडियन ऐल्युमिनियम क० प्रति वर्ष ३०,००० टन वौक्साइट का खनन इस क्षेत्र से करती है। वौक्साइट का मूल्य समीपस्थ रेलवे स्टेशन तक ढुलवाई लेकर १८ रु० प्रति टन पड़ता है। हीराकुड में अपचयन सयंत्र (रिडक्शन प्लैंट) स्थापित होने पर वौक्साइट का खनन पर्याप्त बढ़ जायगा।

उड़ीसा प्रदेश—कालाहांडी तथा सबलपुर जिलों में वौक्साइट पाया जाता है। ऐल्युमिनियम के लिये उपयुक्त वौक्साइट की मात्रा केवल ४,००,००० टन तक ही सीमित है। यातायात के साधन भी उपलब्ध नहीं हैं।

ववई प्रदेश—कोल्हापुर तथा वेलगाँव जिलों में वौक्साइट के मुख्य निक्षेप मिलते हैं। इन दोनों में भी कोल्हापुर के निक्षेप विशाल हैं तथा मिलिका कम होने के कारण अधिक उपयोगी हैं। फ्रांसीसी मिशन (१९५७) के अनुसार कोल्हापुर क्षेत्र के निक्षेपों में ५ करोड़ टन वौक्साइट है। यद्यपि ये निक्षेप ऐल्युमिनियम उद्योग के लिये उपयुक्त एवं पर्याप्त हैं, तथापि निक्षेपों के समीप कोयला अथवा अन्य ईंधन उपलब्ध न होने के कारण, देश के अन्य स्थानों की तुलना में, इन निक्षेपों का खनन लाभप्रद नहीं है।

मद्रास प्रदेश—मद्रास में सेलम जिले की शिवारोय पहाड़ियों में वौक्साइट के मुख्य भाडार स्थित हैं। ऐल्युमिनियम के लिये उपयुक्त वौक्साइट की मात्रा ३०-४० लाख टन है। निक्षेप पूर्णतः गिवसाइट के हैं जिसमें टाइटेनियम आक्साइड तथा सत्रिय (रिएक्टिव) सिलिका अल्प मात्रा में हैं। अतः यह वौक्साइट ऐल्युमिनियम उद्योग के लिये अत्यंत लाभप्रद है। परंतु इस क्षेत्र में कोयले तथा अन्य ईंधन का अभाव है। इसलिये निकट भविष्य में इसके अधिक उपयोगी मिट्ट होने की कम ही संभावना है। शिवारोय वौक्साइट प्रॉडक्ट कंपनी यहाँ खनन कार्य करती है।

जम्मू तथा कश्मीर—उम प्रदेश के पूंच तथा रियासी जिलों में लगभग २० लाख टन वौक्साइट प्राप्त होने का अनुमान है। यहाँ का वौक्साइट पूर्णतः डायमपोर (ऐल्युमिनियम हाइड्रॉक्साइड) के रूप में है। इस क्षेत्र में यातायात साधन, ईंधन तथा शक्ति अनुपलब्ध है।

मध्य प्रदेश—यह निर्विवाद है कि भारत में ऐल्युमिनियम उद्योग के लिये सर्वाधिक उपयुक्त तथा विशालतम भाडार मध्यप्रदेश में है। मुख्य निक्षेप निम्नलिखित क्षेत्रों में विद्यमान हैं—

- (१) जबलपुर जिले का कटनी क्षेत्र,
- (२) बालाघाट जिला,
- (३) उत्तर पूर्वी मध्यप्रदेश क्षेत्र जिसमें विलासपुर, सरगुजा, शहडोल, तथा रायगढ़ जिले सम्मिलित हैं।

कटनी क्षेत्र में वौक्साइट के भाडारों का अनुमान लगभग ४६ लाख टन है। कुछ लघु निक्षेप सिहोरा में भी हैं। इस समय यह वौक्साइट घर्षक (अग्रेसिव) तथा रासायनिक उद्योगों के लिये प्रयुक्त होता है।

बालाघाट क्षेत्र में अभी कोई विशेष अन्वेषण कार्य नहीं किया गया है, किंतु यहाँ विशाल निक्षेपों के मिलने की पूर्ण संभावना है।

मध्यप्रदेश के उत्तर-पूर्वी क्षेत्र के निक्षेप अत्यंत महत्वपूर्ण तथा विस्तृत हैं। इस क्षेत्र में अन्वेषण कार्य भी पर्याप्त हो चुका है तथा यहाँ कई करोड़ टन वौक्साइट प्राप्त होने का अनुमान है। फ्रांसीसी कैमरून खनन सेवा की रिपोर्ट के अनुसार यदि अमरकटक के पश्चिम और दक्षिण-पश्चिम स्थित उच्च स्थलियों का दो तिहाई भी सम्मिलित कर लिया जाय तो पड़ोस में स्थित बड़े से बड़े ऐल्युमिनियम कारखाने की आवश्यकता पूरी हो सकेगी। इस क्षेत्र के उपयोगी अयस्क की अनुमानित मात्रा २० से ३० करोड़ टन तक होगी। मैनपट के निक्षेप, अमरकटक क्षेत्रीय निक्षेपों से अपेक्षाकृत अधिक उपयुक्त हैं। इस क्षेत्र के इन विशाल भाडारों का उपयोग भारतीय ऐल्युमिनियम उद्योग के लिये राष्ट्रीय स्तर पर किया जा सकता है। इन सारे तथ्यों को ध्यान में रखते हुए यहाँ एक २०,००० टन वार्षिक उत्पादन का आरंभिक कारखाना स्थापित किया जा रहा है जो श्रीगणेश मात्र है।

ऐल्युमिनियम उद्योग में प्रयुक्त अन्य कच्चे पदार्थ—

(१) बेयर विधि द्वारा वौक्साइट से ऐल्युमिना की प्राप्ति के लिये चूने तथा सोडा अश्व (सोडा ऐश) अथवा कास्टिक सोडा की आवश्यकता होती है। इन पदार्थों के लिये भारतीय उद्योग को अशत आंतरिक एवं अशत बाह्य साधनों पर निर्भर रहना पड़ता है।

(२) ऐल्युमिना के विद्युद्विश्लेषण के लिये तापन पदार्थ

(क) क्रायोलाइट यह ऐल्युमिना का विलेय है जिसका आयात ग्रीनलैंड से होता है।

(ख) फ्लोरस्पायर तथा ऐल्युमिनियम फ्लोराइड इनकी आवश्यकता तापन समायोजन (वायु ऐडजस्टमेंट) में होती है। ये विदेशों से आयात किए जाते हैं।

(३) विद्युदग्नो (एलेक्ट्रोड) तथा टकी के अस्तर के लिये कार्बनिक पदार्थ पेट्रोलियम कोक डिग्बोर्ड (आसाम) से प्राप्त किया जाता है, जिससे आशिक पूर्ति होती है। शेष माँग पूरी करने के लिये विदेशों से आयात करना पड़ता है। मृदु पिच, कोक ओवन, अलकतरा और कारखाने की राख, बगाल के कोयला-क्षेत्र से प्राप्त किए जाते हैं।

विद्युच्छक्ति—ऐल्युमिनियम उत्पादन उद्योग की एक मुख्य समस्या विद्युच्छक्ति के विशाल स्रोत की है। विद्युच्छक्ति सस्ती और बड़े पैमाने पर उपलब्ध होनी चाहिए, क्योंकि प्रति पाउंड उत्पादित ऐल्युमिनियम के लिये १० किलोवाट घंटा (K W H) विद्युच्छक्ति की आवश्यकता होती है।

भारत में वौक्साइट से ऐल्युमिना बनाने के इस समय दो कारखाने हैं, एक आसनसोल में तथा दूसरा टाटानगर से लगभग ५० मील दूर मूरी नामक स्थान में। आसनसोल के कारखाने में ऐल्युमिना से ऐल्युमिनियम बनाने की भी व्यवस्था है। मूरी में पहले से बने ऐल्युमिना को परिष्कृत कर ऐल्युमिनियम उत्पन्न करने की व्यवस्था है। ऐसी ही व्यवस्था केरल राज्य में अलवे नामक स्थान पर भी है। दोनों सयंत्रों में प्रायः पाँच हजार टन ऐल्युमिनियम धातु प्रति वर्ष उत्पन्न की जाती है। यह मात्रा देश की आवश्यकता

ने अत्यंत कम है तथा लगभग १०॥ हजार टन एल्यूमिनियम प्रति वर्ष आयात करना पड़ता है। अतः द्वितीय पंचवर्षीय योजना के अंतर्गत एल्यूमिनियम का उत्पादन अलवे तथा टाटानगर के कारखानों से साढ़े सात से १५ हजार टन तक प्रति वर्ष बढ़ा करेगा। इसके अतिरिक्त सेलम में १० हजार टन प्रति वर्ष उत्पादन का कारखाना स्थापित किया जायगा। हीराकुड में भी १० हजार टन का एक कारखाना प्रारंभ हो चुका है तथा रिहड़ बांध के समीप भी एक एल्यूमिनियम के कारखाने की योजना को शीघ्र ही कार्यान्वित किया जायगा। [वि० सा० दु०]

एल्यूमिनियम कास एल्यूमिनियम और ताँबे की मिश्र धातुएँ, जिनमें ताँबे की मात्रा अधिक हो, एल्यूमिनियम-कास (एल्यूमिनियम-ब्राज़) कहलाती हैं। इनकी विशेषताएँ हैं उच्च दृढ़ता, विधि आकारों में निर्मित किए जाने की क्षमता, क्षय (वेयर) तथा क्लैता (फैटींग) के प्रति उच्च प्रतिरोधशक्ति, सुंदर स्पर्शमय रंग और उष्मा-उपचार से धातु का कड़ा और नरम हो सकना। ढलाई करते समय सीमावर्ती दानों के चारों ओर एल्यूमिन की एक कठोर और चिमड़ी परत जम जाती है, जिससे धातु बाहर से भीतर तक एक समान नहीं रह जाती। इस कठिनाई से बचने के लिये धरिया के पेंदे से पिघली हुई धातु ऊपर चढ़ाई जाती है। इस क्रिया में तलछट को रोकने के लिये विशेष प्रकार की चलनी का उपयोग किया जाता है और पिघली धातु में हलचल रोकने के लिये उसे मद गति से भीतर डालते हैं। वेल्डिंग सबवी कठिनाइयाँ अब दूर कर दी गई हैं। एल्यूमिनियम कास में भट्ठी की गचकमय गैस, समुद्रजल और तनु अम्ल के प्रति प्रतिरोधशक्ति होती है। इसलिये इसका उपयोग वर्तन बनाने में किया जाता है।

साधारणतः तीन प्रकार की मिश्रधातुओं का प्रयोग होता है

(१) पीटकर बनाई गई मिश्रधातु, जिसमें ५ से ७ प्रति शत एल्यूमिनियम रहता है।

(२) १० प्रति शत एल्यूमिनियम वाली मिश्रधातु जिसका प्रयोग ढलाई में और तपाकर इच्छित रूप देने में किया जाता है।

(३) मिश्रित एल्यूमिनियम कास। साधारण मिलावट में लौह, निकेल और मैंगनीज का उपयोग किया जाता है। ५ प्रति शत तक मैंगनीज और ३ प्रति शत तक लौहा मिलाया जा सकता है। अधिक मैंगनीज अथवा लौहा वाला कास एल्यूमिनियम कास नहीं कहलाता। इन मिश्रधातुओं से वस्तुएँ ठोड़ी अवस्था में एक सीमा तक ही पीटकर बनाई जा सकती हैं। अधिकतर तप्त करके ही इनको पीटा जाता है।

स०प्र०—प्रोसीडिंग्स ऑव दि इस्टिब्लिशमेंट ऑव मिर्कैनिकल इंजीनियर्स (१९०७, पृष्ठ ५७, १९१०, पृष्ठ ११६)। [व० नि०]

एल्स्टन, वाशिंगटन (१७७६-१८४३) अमरीकी लेखक तथा चित्रकार। शिक्षा हार्वर्ड विश्वविद्यालय में पाई। युवावस्था में लंदन, पेरिस, रोम, वेनिस आदि का भ्रमण कर पुनः अमरीका लौट आए और वही अपना कार्य आरंभ कर दिया। इनकी कलाकृतियों में प्रकाश और छाया के प्रयोग, तथा रंगों के चुनाव आदि में वेनिस की शैली का प्रभाव परिलक्षित है इसीलिये इन्हें 'अमरीकी तिथियन' भी कहा जाता है। इनके चित्र मिलान के राजभवन और साता मेरिया के गिरजे में हैं जो इनके गुरु कोरेज्जो की कृतियों से भी अधिक श्रेष्ठ हैं। ये स्वयं धार्मिक स्वभाव के थे और इनके अधिकांश चित्रों की कथा-वस्तु भी बाइबिल की कहानियाँ हैं। सर्वोत्तम कृतियाँ—'मृत व्यक्ति का पुनर्जीवन', 'देवदूत द्वारा सत पीतर की मुक्ति' और 'जेकोब का स्वप्न' हैं। लेखक के रूप में अभिव्यक्ति की सुगमता और काल्पनिक शक्ति के लिये ये विख्यात हैं। कोलरिज (एल्स्टन द्वारा बनाया जिसका चित्र आज भी नेशनल गैलरी में है) का कहना था कि "उस युग में कला और काव्य के क्षेत्र में कोई और एल्स्टन की समता नहीं कर सकता था।" [स० च०]

एल्सैस लोरेन जर्मनी भाषा का एलज़ास लोथ्रिजेन ५,६०० वर्ग मील का एक क्षेत्र है जिसे सन् १८७१ ई० में फ्रांस ने जर्मनी को अम्यपित कर दिया था। सन् १९१९ ई० में यह फिर फ्रांस को दे दिया गया, परंतु सन् १९४० ई० में जर्मनी ने वापस ले लिया। १८७१ ई०

के पश्चात् जर्मनी ने इसे तीन प्रशासकीय विभागों में विभाजित किया—'ऊपरी एल्सैस', 'निचला एल्सैस' तथा लोरेन। फ्रांसीसियों ने भी इसे तीन विभागों में बाँटा—हो-राइन (जनसंख्या सन् १९४६ में ४,७१,७०५), वा-राइन (जनसंख्या सन् १९४६ में ६,७३,२८१), तथा मोज़ेल (जनसंख्या सन् १९४६ में ६,२२,१४५)। प्राकृतिक रूप से भी एल्सैस की अपनी सीमाएँ हैं। पश्चिम में फ्रांस की सीमा, पूर्व में वाडेन तथा दक्षिण में यह स्विट्ज़रलैंड से घिरा है। इस क्षेत्र की जनसंख्या सन् १९३६ ई० में १९,६२,७० थी, जिनमें से केवल दस प्रति शत ही फ्रांसीसी बोलने वाले थे, अन्य सब जर्मन (जैसे स्विट्ज़रलैंड के वेसल अंचल में बोली जाने वाली जर्मन भाषा) बोलने वाले थे। यद्यपि एल्सैस में पोटाश तथा मिट्टी के तेल का उत्पादन होता है, तथापि यह प्रदेश कृषि उत्पादन, वस्त्र, मशीना इत्यादि के लिये अधिक प्रसिद्ध है। लोरेन का अत्यधिक महत्व यहाँ के लोहे तथा कोयले के कारण है, जो औद्योगिक तथा सामरिक दोनों दृष्टियों से यूरोप में शक्ति के पासग है। इसके अतिरिक्त यह बड़े बड़े व्यापारिक तथा आवागमन के अन्य मुख्य मार्गों—राइन, सैवरन दर्रा तथा वर्गंडी के द्वारा—पर होने से फ्रांस तथा जर्मनी दोनों के लिये सोने की चिड़िया है। इसका २,००० वर्षों का इतिहास बताता है कि यह यूरोपीय राजनीति में सदैव झगड़े की जड़ रहा है और सन् १८७० ई० से तो विश्व राजनीति में भी काफी प्रसिद्ध रहा है। इसकी पूर्वी सीमा पर उत्तर से पूर्व दिशा में ११५ मील तक राइन नदी बहती है, स्ट्रेसवर्ग के नीचे ईल (लंबाई १२७ मील) इसमें योग देती है। संपूर्ण प्रदेश का प्रायः ५०% भाग कृषि योग्य है, ११६ चरागाह के योग्य तथा ३०% जंगल है। इस प्रदेश के मुख्य नगर स्ट्रेसवर्ग (जनसंख्या सन् १९५४ में २,००,४२१), मेट्ज (जनसंख्या सन् १९५४ में ८५,७०१) तथा क्लोमार (जनसंख्या १४२१ में ३७,०००) हैं। अब यह प्रदेश पश्चिमी शक्तियों के अधीन है। [इया० सु० ग०]

ऐशवोन इंग्लैंड के डर्वीशिर का एक नगर है, जो डर्वी से १३ मील उत्तर-पश्चिम में स्थित है। इसका क्षेत्रफल १७६ वर्ग मील है तथा आबादी १९३८ में ४,७६६ थी। यह दो छोटी घाटियों के बीच में बसा है और कृषि-व्यापार का अच्छा केंद्र है। सर्फा (कॉस्ट) बनाना यहाँ की विशेषता है। धातुओं से यहाँ वर्तन भी बनाए जाते हैं। [नृ० कु० सि०]

ऐशलैंड केंटकी राज्य में वायड प्रात का एक नगर है, जो ओहायो नदी के किनारे ५५५' की ऊँचाई पर, सिसिनाटी से १२५ मील दक्षिण-पूर्व तथा विग सैंडी नदी के मुहाने से ४ मील नीचे की ओर, जहाँ ओहायो, केंटकी तथा पश्चिमी वर्जीनिया राज्य मिलते हैं, स्थित है। यहाँ पर चैसविक एव ओहायो रेलवे मार्ग तथा राजकीय सड़कें हैं। नगर की सीमा के समीप एक हवाई अड्डा है। यह प्रमुख औद्योगिक नगर है जिसमें मुख्य उद्योग इस्पात, पेट्रोल, लकड़ी की वस्तुएँ, ईट तथा चमड़े के सामान तैयार करता है। यहाँ पर सर्वसाधारण के लिये छोटे तथा बड़े माध्यमिक विद्यालय एक पुस्तकालय तथा ५२ एकड़ का एक उपवन (पार्क) है। जनसंख्या १९५० में ३१,१३१ थी। [नृ० कु० सि०]

ऐशविल सयुक्त राज्य, अमरीका के उत्तरी कैरोलिना राज्य का एक नगर है। यह १९८१-३०२० फुट की ऊँचाई पर ब्लूरीज और स्मोकी पर्वतश्रेणियों के मध्य फ्रेंच बोर्ड और स्वानोतोआ नदियों पर स्थित है। यहाँ दक्षिणी रेलवे, पक्की सड़कें तथा वायुयान से यातायात की सुविधाएँ हैं। जलवायु शुष्क है तथा वार्षिक वर्षा ३८.४७" है। नगर का क्षेत्रफल १४७ वर्ग मील है। यह राज्य के पश्चिमी भागों के २० प्रदेशों का वित्तीय तथा व्यापारिक केंद्र है। यह औद्योगिक तथा पर्यटक आकर्षण नगर है। यहाँ का मुख्य व्यवसाय रेयन अथवा नकली रेशम के सूत, सूती कपड़े, कागज और कागज के बने सामान, कयल और लकड़ी के बने सामान तैयार करना है। इस नगर में आधुनिक भोजनालय, विश्रामालय, अतिथि-गृह तथा उचित रीति से सुसज्जित स्वास्थ्यरक्षालय हैं। यह १७९४ में जॉन वर्टन द्वारा बसाया गया था। १९३० में आबादी ५०,१९३ थी और १९५० में ५३,०००। [नृ० कु० सि०]

ऐसीटिक अम्ल [काहा, का औ औहा (CH_3COOH)] फलो के रस, जलुओ के मलमूत्र, कौटन तेल, सुगंधित तेलो तथा पौधो के रस में एस्टर तथा लवण के रूप में पाया जाता है।

वनाने की विधियाँ—(१) एथिल ऐलकोहल के आक्सीकरण से, (२) मेथिल सायनाइड के जलविश्लेषण से, (३) सोडियम मेथोक्साइड पर ८ वायुमंडल दाब तथा 220° से ताप पर कार्बन मोनोक्साइड की क्रिया से, (४) टंगस्टन की उपस्थिति में $300-400^\circ$ से ताप पर मेथिल ऐलकोहल के वाष्प और कार्बन मोनोक्साइड के संयोजन से, (५) मेथिल मैग्नीशियम ब्रोमाइड के ईथरीय विलयन में कार्बन डाइ आक्साइड प्रवाहित करने पर प्राप्त पदार्थ के अम्ल द्वारा जलविश्लेषण से, (६) मैलोनिक अम्ल को गरम करने से, (७) एथिल ऐसीटेट के जलविश्लेषण से, तथा (८) सोडियम मेथाइड, काहा, सो (CH_3Na) पर कार्बन डाइ आक्साइड की क्रिया से ऐसीटिक अम्ल प्राप्त होता है।

बड़ी मात्रा में इसे (१) 40% गरम सल्फ्यूरिक अम्ल में, 1% मर्क्यूरिक सल्फेट की उपस्थिति में, ऐसीटिलीन प्रवाहित कर प्राप्त ऐसीटिलीडोहाइड के 60° पर मैगनेस ऐसीटेट द्वारा आक्सीकरण से तथा (२) पाइरोलिग्निन अम्ल के वाष्प को गरम चूने के जल में से प्रवाहित करने पर प्राप्त कैल्सियम ऐसीटेट को 250° तक गरम करने के पश्चात् सांद्र सल्फ्यूरिक अम्ल द्वारा विघटन से बनाते हैं। अजल अम्ल बनाने के लिये अम्ल को सोडियम कार्बोनेट से उदासीन कर तथा सोडियम ऐसीटेट को पिघलाकर सांद्र सल्फ्यूरिक अम्ल के साथ आसवन करते हैं।

सिरके (६-१०% ऐसीटिक अम्ल) के रूप में, इसे भारत में गन्ने के रस के वायु में किण्वन से, या, अन्य देशों में वर्ट के माइकोडर्मा ऐसीटी नामक जीवाणु द्वारा आक्सीकरण से, या ६-१०% जलीय ऐलकोहल के ऐसीटो-वैक्टर ऐसीटी या ए० पास्टूरियानम नामक जीवाणु [कॉम्पटु० रेड० लैब० काल्सवर्ग, १८९४ (३), १९०० (५)] द्वारा किण्वन से बनाते हैं। किण्वीकृत द्रव में दाब से वायु प्रवाहित करने पर फाउलर तथा सुब्रहमण्यन (ज० इडि० केमि० सो०, १९२३, ६, १४६) के अनुसार अम्ल की प्राप्ति बढ़ती है।

भौतिक गुण—ऐसीटिक अम्ल एक तीव्र गंधवाला, रगहीन, क्षयकारक (गलनांक 16.6° से०, क्वथनांक 117.9° से०, आपेक्षिक घनत्व 20° पर 1.04922) जल, ऐलकोहल तथा ईथर में मिश्र्य द्रव है। यह वाष्प रूप में द्विलक (Dimer) रूप में रहता है। इसमें गंधक, फास्फोरस तथा आयोडीन विलेय हैं। इसके सामान्य लवण जल में विलेय हैं, किंतु भास्मिक लवण विशेषकर अविलेय हैं। यह धातुओं तथा कार्बोनेट पर क्रिया करता है। आक्सीकारक पदार्थों के प्रति यह स्थिर है।

रासायनिक गुण—यह भास्मिक अम्ल है और कास्टिक सोडा के साथ सोडियम ऐसीटेट (काहा, का औ औ सो ३हा, औ, $\text{CH}_3\text{COONa} \cdot 3\text{H}_2\text{O}$), लेड आक्साइड के साथ लेड ऐसीटेट तथा जिंक के साथ जिंक ऐसीटेट बनाता है। यह एथिल ऐलकोहल की क्रिया से एथिल ऐसीटेट (काहा, का औ औ का, हा, $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$), फास्फोरस पेटाक्लोराइड की क्रिया से ऐसीटिल क्लोराइड (काहा, का औ क्लो, CH_3COCl), फास्फोरस पेटाअक्साइड की क्रिया से ऐसीटिक ऐनहाइड्राइड [(काहा, का औ), औ, $(\text{CH}_3\text{CO})_2\text{O}$], अमोनिया की क्रिया से अमोनियम ऐसीटेट तथा ऐसीटैमाइड (काहा, का औ ना हा, CH_3CONH_2) और क्लोरीन की क्रिया से मोनोक्लोरो ऐसीटिक अम्ल (काहा, क्लो का औ हा, CH_2ClCOOH), डाइक्लोरोऐसीटिक अम्ल (काहा, क्लो, का औ हा, CHCl_2COOH) तथा ट्राइक्लोरो ऐसीटिक अम्ल (काहा, क्लो, का औ औ हा, CCl_3COOH) बनाता है। सोडियम या पोटैसियम ऐसीटेट के विद्युद्विश्लेषण से एथेन तथा सोडालाइम के साथ गरम करने से मेथेन, कैल्सियम ऐसीटेट के शुष्क आसवन से ऐसीटोन (काहा, का औ का हा, CH_3OCH_3) तथा कैल्सियम ऐसीटेट और कैल्सियम फॉर्मेट के मिश्रण के शुष्क आसवन से ऐसीटैलडोहाइड (काहा, का हा औ, CH_3CHO) बनते हैं।

उपयोग—ऐसीटिक अम्ल कार्बनिक तथा अकार्बनिक पदार्थों का विलयन करने के लिये, आक्सीकरण विधि में अभिकर्मक के रूप में, अचार तथा मुरब्बे के लिये सिरके के रूप में, रबर के स्कदन के लिये तथा ऐसीटोन बनाने में

प्रयुक्त किया जाता है। इसके लवण, आयरन, ऐल्यूमिनियम तथा क्रोमियम ऐसीटेटो को रंगाई में रंगों के स्थापक के रूप में, ऐल्यूमिनियम तथा सामान्य लेड ऐसीटेटो को औषध के लिये, भास्मिक लेड ऐसीटेट को हड्डी टूटने में उपचार के लिये और लेड टेटाऐसीटेट को हाइड्रोजन आयन से हाइड्राक्सिल-मूलक में परिवर्तन करने के लिये, काम में लाए जाते हैं। इसके सीठी सुगंधवाले एस्टर, जैसे ऐमिल ऐसीटेट, शर्बत तथा रस को सुगंधित बनाने तथा लैकर वार्निश तैयार करने में और सेल्यूलोस ऐसीटेट कृत्रिम रेशम (रेयन) तथा अज्वलनशील सिनेमा फिल्म बनाने में प्रयुक्त होते हैं।

परीक्षण—ऐसीटिक अम्ल, (१) ऐसीटेट पर तनु या सांद्र सल्फ्यूरिक अम्ल की क्रिया से प्राप्त ऐसीटिक अम्ल में सिरके की गंध से, (२) ऐसीटेट को एथिल ऐलकोहल तथा सल्फ्यूरिक अम्ल के साथ गरम करने पर फलो की सीठी सुगंध वाले एथिल ऐसीटेट के बनने से तथा (३) ऐसीटेट के उदासीन विलयन में फेरिक क्लोराइड का ताजा विलयन डालकर गरम करने पर भास्मिक फेरिक ऐसीटेट का भूरा अवक्षेप बनने से, पहचाना जाता है। [पृ० ना० भा०]

ऐस्क्लीपाइआडीज, यूनानी चिकित्सक। जन्म विधिनिया में १२४ ई० पू०। युवावस्था में बहुत भ्रमण किया। रोम में इसने प्रथम अलकारशास्त्री का कार्य प्रारंभ किया, पर इस व्यवसाय में उसे सफलता नहीं मिली। फिर चिकित्सा का व्यवसाय आरंभ किया जिसमें उसकी बड़ी ख्याति हुई। इसकी चिकित्सा पारमाण्विक अथवा कणिका सिद्धांत पर आधारित थी। इस सिद्धांत के अनुसार शरीर में कणिकाओं की अनियमित अथवा असंगत गति के कारण रोग उत्पन्न होते हैं। इसकी चिकित्सा का उद्देश्य ऐसी अनियमितता को दूर कर कणिकाओं की पूर्ण संगत गति प्राप्त करना था। आहार परिवर्तन, घर्षण, स्नान तथा व्यायाम पर इसका अधिक विश्वास था, यद्यपि वह वमनकारी अथवा रक्तसावक औषधियों का भी प्रयोग करता था। मद्य सेवन का भी यह निर्देश करता था। इसके अनेक शिष्य हुए और इसकी चिकित्सा का सिद्धांत मेथाडिकल सिद्धांत के नाम से प्रसिद्ध हुआ। [पृ० सा० भा०]

ऐस्क्विथ, हर्वर्ट हेनरी (अर्ल आब आक्सफर्ड—१८५२-१९२८) जन्म यार्कशायर, मार्ले के मध्यवर्गीय व्यापारी परिवार में। पहले वैरिस्टर हुए, फिर देश में नाम कमाकर पार्लमेंट के १८८६ में सदस्य और बाद ग्लेड्स्टन के मंत्रिमंडल में गृहसचिव नियुक्त हुए। अपने इस पद से उन्होंने कारखाने और श्रम सबंधी अनेक सुधार किए। निर्वाध व्यापार के वे महान् समर्थक थे। इसी के परिणामस्वरूप वे कैबेल-वैनरमैन के मंत्रिमंडल में चांसलर आब दि एक्स्चेकर हुए। इस सबंध में उन्होंने वृद्धो के पेंशन आदि के जो सुधार किए उनसे उनका इतिहास में नाम सुरक्षित हो गया। ऐस्क्विथ का सबसे महान् कार्य १९११ के 'पार्लमेंट ऐक्ट' का निर्माण था जिसने लार्ड सभा के अधिकार अत्यंत सीमित कर नगण्य कर दिए। इस कार्य ने उन्हें प्राइम मिनिस्टर (प्रधान मंत्री) के अधिकार से संपन्न किया। वे कैबेल वैनरमैन की वीमारी में ही इंग्लैंड के प्रधान मंत्री हो गए थे। आयरलैंड के सबंध में होमरूल बिल उनके मंत्रिमंडल का दूसरा महत्वपूर्ण प्रयास था।

१९१४ में जब प्रथम महायुद्ध छिड़ा तब प्रधान मंत्री ऐस्क्विथ थे। उन्होंने तब विरोधी दल के साथ मिलकर नया मंत्रिमंडल बनाया। साल भर बाद १९१६ में युद्ध-संचालन-नीति के प्रश्न पर मतभेद के कारण उन्हें प्रधान मंत्रित्व लायड जार्ज को सौंपकर मंत्रिमंडल से अलग हो जाना पड़ा। अगले चुनावों में हारकर उन्हें पार्लमेंट से भी अलग हो जाना पड़ा। उन्हें 'अर्ल' बना दिया गया और वे लार्ड सभा के सदस्य हो गए। १८ साल के उदार दल के नेतृत्व के बाद उन्होंने वहाँ की वागडोर भी लायड जार्ज को सौंप दी और अपने दल से इस्तीफा दे दिया। लार्ड आक्सफर्ड (हर्वर्ट हेनरी ऐस्क्विथ) इंग्लैंड के महान् प्रधान मंत्रियों में से थे। अपना स्थान उन्होंने अधिकतर अपनी वाक्शक्ति से बनाया था। वे १९२८ में मरे। [अ० ना० उ०]

ऐस्पिरिन

का रासायनिक नाम ऐसिटाइल सैलिसिलिक ऐसिड है। यह प्रथम बार १८६० में बनाया गया। यह ज्वरनायक तथा पीडानाशक है और चिकित्सा में मुख्यतः पीडोपचार में प्रयुक्त होता है। सिर दर्द, पैशिक तथा वातजन्य पीडा और जुकाम में यह उपयोगी है। कदाचित् यह सबसे अधिक प्रयुक्त तथा निर्दोष पीडानाशक द्रव्य है। ०.६ ग्राम की एक मात्रा के बाद पीडा से आराम शीघ्र होता है तथा दो, तीन घंटे तक इसका प्रभाव रहता है। [मो० ला० गु०]

ऐस्फाल्ट

(ऐस्फाल्ट) शब्द एक यूनानी शब्द से निकला है जिसका अर्थ है दृढ़, अचल तथा सुरक्षित। पुरातन काल में ऐस्फाल्ट का प्रथम उपयोग विभिन्न प्रकार के दो पदार्थों को आपस में जोड़ने में, जैसे हाथी दाँत, सीप या रत्नों से बनी आँखों की मूर्तियों के चक्षु गह्वरों में बैठाने के लिये, किया जाता था। ज्ञात हुआ है कि सभ्यत हमारे देश में ऐस्फाल्ट का सर्वप्रथम उपयोग लगभग ३,००० वर्ष ईसा पूर्व सिंधु नदी की घाटी में, सिंध प्रदेश के मोहन-जो-दड़ो नामक स्थान पर, जलभाडार की टकियों को छिद्ररहित बनाने में किया गया था।

ऐस्फाल्ट काले से लेकर गहरे भूरे रंग तक के ठोस, अथवा अर्धठोस, और सीमेंट के समान जोड़ने का कार्य करनेवाले पदार्थ हैं, जो गरम करने पर धीरे धीरे द्रव हो जाते हैं। उनके मुख्य सघटक बिटुमेन (तारकोल की जाति के पदार्थ) होते हैं। ये ठोस अथवा अर्धठोस अवस्था में प्रकृति में पाए जाते हैं, या पेट्रोलियम को साफ करने में उत्पन्न होते हैं, या पूर्व कथित बिटुमेन पदार्थों के आपस में, या पेट्रोलियम, या उससे निकले हुए पदार्थों के साथ संयोग होने पर, बनते हैं। प्रायः यह शब्द प्राकृतिक, या प्रकृति में पाए जानेवाले, बिटुमेन के लिये ही प्रयोग में आता है।

ऐस्फाल्ट भीलो, अथवा चट्टानों, के रूप में पाया जाता है। ट्रिनिडैड की ऐस्फाल्ट भील इस प्रकार की भीलो में सबसे अधिक प्रख्यात है। ऐसी भीले कच्चे पेट्रोलियम के लाखों वर्षों तक सूखने से बनती हैं। भीलो से निकले हुए ऐस्फाल्ट में बहुतेरे अपद्रव्य, जैसे पेड़ों के अंग, जंतुओं के अवशेष, पत्थर, बाल इत्यादि, मिले रहते हैं। चट्टानों के रूप में ऐस्फाल्ट फ्रांस, जर्मनी, आस्ट्रिया, अरब, दक्षिणी अमरीका इत्यादि देशों में पाया जाता है।

नकली ऐस्फाल्ट, जिसको बिटुमेन कहते हैं, कच्चे पेट्रोलियम का आसवन करने पर बचा हुआ पदार्थ है। पेट्रोल, मिट्टी का तेल, स्नेहक तेल और पैराफिन मोम निकाल लेने के पश्चात् यही पदार्थ बच जाता है। तैयार करने की रीति में भेद उत्पन्न कर बिटुमेन का गाढ़ापन नियंत्रित किया जाता है और भिन्न-भिन्न कार्यों के लिये कई प्रकार के बिटुमेन तैयार किए जाते हैं। जब शुद्ध ऐस्फाल्ट का उपयोग नहीं किया जा सकता तो उसमें कोई उड़नशील पदार्थ मिलाकर पतला तथा मुलायम बना लिया जाता है। उपलब्ध पदार्थों को तब "कट वैक" कहते हैं। कुछ अवस्थाओं में, जैसे नम या भीगी सड़कों की सतहों पर लगाने के लिए, ऐस्फाल्ट को पानी के साथ मिलाकर पायस (इमल्शन) बना दिया जाता है।

ऐस्फाल्ट के अनेक उपयोग हैं। सबसे अधिक प्रचलित उपयोग तो सड़कों और पटरियों (फुटपाथों) के फर्शों तथा हवाई अड्डों के वाहन मार्गों (रन वेज) को तैयार करने में होता है। इसको नहरों तथा टकियों में अस्तर देने के तथा अपक्षरण-नियंत्रण और नदी तथा समुद्र के किनारों की रक्षा के कार्यों में भी प्रयुक्त किया जाता है। उद्योग में ऐस्फाल्ट का प्रयोग बिटुमेनरक्षित (जलावरोधक) कपडा बनाने में किया जाता है जो छत, फर्श, जलरोधक तथा भित्तिपट्ट (वालवोर्ड) की रचना में काम आता है। इसके सिवाय ऐस्फाल्ट का उपयोग विद्युद्बोधन के लिये होता है। बिटुमेनवर्धित कागज तथा विद्युद्वरोधक फीते (इन्सुलैटिंग टेप) बनाने में भी इसका उपयोग होता है। जोड़ने में तथा संधि भरने में यह उपयोगी है। नकली रबर, तैल रंग, वारनिश, इर्नेमल, मोटर की बैटरी और संचायक (अक्युमुलेटर), इत्यादि बनाने तथा शीतल भांडार (कोल्ड स्टोरेज) और प्रशीतन (रेफ्रिजरेशन) के कार्य में भी इसका उपयोग होता है।

कुछ वर्ष पूर्व तक भारत में ऐस्फाल्ट का बाहर से आयात किया जाता था। किंतु हाल में बंबई में शोधक कारखाने स्थापित किए गए हैं, जहाँ पर विदेश से आए कच्चे पेट्रोलियम का शोधन किया जाता है और वृहद् मात्रा में ऐस्फाल्ट इस उद्योग के अवशिष्ट पदार्थ के रूप में मिलता है। जहाँ तक ऐस्फाल्ट का सवध है, भारत अब आत्मनिर्भर हो गया है।

स०ग्र०—हर्वर्ट ऐब्राहम ऐस्फाल्ट ऐड ऐलाएड सर्वटैसेज, द्वितीय संस्करण (न्यूयार्क, १९२०), ऐस्फाल्ट इस्टिमेट ऐस्फाल्ट हैंडबुक (यू० एस० ए०), पर्सी एडविन स्पीलमैन ऐस्फाल्ट रोड्स (एडवर्ड आरनल्ड ऐड क०, लंदन)। [ज० मि० ने०]

ओंकार, ओम्

ओंकार का नामांतर प्रणव है। यह ईश्वर का वाचक है। ईश्वर के साथ ओंकार का वाच्य-वाचक भाव सवध नित्य है, साकेतिक नहीं। सकेत नित्य या स्वाभाविक सवध को प्रकट करता है। सृष्टि के आदि में सर्वप्रथम ओंकाररूपी प्रणव का ही स्फुरण होता है। तदनंतर सात करोड़ मंत्रों का आविर्भाव होता है। इन मंत्रों के वाच्य आत्मा की देवता रूप से प्रसिद्ध है। ये देवता माया के ऊपर विद्यमान रहकर मायिक सृष्टि का नियंत्रण करते हैं। इनमें से आधे शुद्ध मायाजगत् में कार्य करते हैं और शेष आधे अशुद्ध या मलिन मायिक जगत् में।

ब्रह्मप्राप्ति के लिये निर्दिष्ट विभिन्न साधनों में प्रणवोपासना मुख्य है। मुक्तोपनिषत् में लिखा है

“प्रणवो धनु शरो ह्यात्मा ब्रह्म तल्लक्ष्यमुच्यते।

अप्रमत्तेन वेदव्य शरवत्तन्मयो भवेत् ॥”

कठोपनिषत् में यह भी लिखा है कि आत्मा को अथर अरणि और ओंकार को उत्तर अरणि बनाकर मथनरूप अभ्यास करने से दिव्य ज्ञानरूप ज्योति का आविर्भाव होता है। उसके आलोक से निगूढ आत्मतत्त्व का साक्षात्कार होता है। श्रीमद्भगवद्गीता में भी ओंकार को एकाक्षर ब्रह्म कहा है। माड्क्योपनिषत् में भूत, भवत् या वर्तमान और भविष्य—त्रिकाल—ओंकारात्मक ही कहा गया है। यहाँ त्रिकाल से अतीत तत्त्व भी ओंकार ही कहा गया है। आत्मा अक्षर की दृष्टि से ओंकार है और मात्रा की दृष्टि से अ, उ और म रूप है। चतुर्थ पाद में मात्रा नहीं है एव वह व्यवहार से अतीत तथा प्रपञ्च से शुन्य अद्वैत है। इसका अभिप्राय यह है कि ओंकारात्मक शब्द ब्रह्म और उससे अतीत परब्रह्म दोनों अभिन्न तत्त्व हैं।

वैदिक वाङ्मय के सद्गुरु धर्मशास्त्र, पुराण तथा आगम साहित्य में भी ओंकार की महिमा सर्वत्र पाई जाती है। इसी प्रकार बौद्ध तथा जैन संप्रदाय में भी सर्वत्र ओंकार के प्रति श्रद्धा की अभिव्यक्ति देखी जाती है। प्रणव शब्द का अर्थ है—प्रकर्षण न्युते स्तूयते अनेन इति, नीति स्तोति इति वा प्रणव।

प्रणव का बोध कराने के लिये उसका विश्लेषण आवश्यक है। यहाँ प्रसिद्ध आगमों की प्रक्रिया के अनुसार विश्लेषण क्रिया का कुछ दिग्दर्शन कराया जाता है। ओंकार के अवयवों का नाम है—अ, उ, म, बिदु, अर्धचन्द्र, रोधिनी, नाद, नादात, शक्ति, व्यापिनी या महाशून्य, समना तथा उन्मना। इनमें से अकार, उकार और मकार ये तीन सृष्टि, स्थिति और सहार के सपादक ब्रह्मा, विष्णु तथा रुद्र के वाचक हैं। प्रकारांतर से ये जाग्रत, स्वप्न और सुषुप्ति तथा स्थूल, सूक्ष्म और कारण अवस्थाओं के भी वाचक हैं। बिदु तुरीय दशा का द्योतक है। प्लुत तथा दीर्घ मात्राओं का स्थितिकाल क्रमशः सक्षिप्त होकर अंत में एक मात्रा में पर्यवसित हो जाता है। यह ह्रस्व स्वर का उच्चारण काल माना जाता है। इसी एक मात्रा परसमग्र विश्व प्रतिष्ठित है। विक्षिप्त भूमि से एकाग्र भूमि में पहुँचने पर प्रणव की इसी एक मात्रा में स्थिति होती है। एकाग्र से निरौघ अवस्था में जाने के लिये इस एक मात्रा का भी भेद कर अर्धमात्रा में प्रविष्ट हुआ जाता है। तदुपरत क्रमशः सूक्ष्म और सूक्ष्मतर मात्राओं का भेद करना पड़ता है। बिदु अर्धमात्रा है। उसके अनंतर प्रत्येक स्तर में मात्राओं का विभाग है। समना भूमि में जाने के बाद मात्राएँ इतनी सूक्ष्म हो जाती हैं कि किसी योगी अथवा योगीश्वरों के लिये उसके आगे बढ़ना संभव नहीं होता, अर्थात् वहाँ की मात्रा वास्तव में अविभाज्य हो जाती है। आचार्यों का उपदेश है कि इसी स्थान में मात्राओं को समर्पित कर अमात्र भूमि में प्रवेश करना चाहिए। इसका थोड़ा सा आभास माड्क्य उपनिषत् में मिलता है।

बिदु मन का भी रूप है। मात्राविभाग के साथ साथ मन अधिकाधिक सूक्ष्म होता जाता है। अमात्र भूमि में मन, काल, कलना, देवता और प्रपञ्च, ये कुछ भी नहीं रहते। इसी को उन्मनी स्थिति कहते हैं। वहाँ स्वयंप्रकाश ब्रह्म निरंतर प्रकाशमान रहता है।

योगी मप्रदाय में स्वच्छद तत्र के अनुमार ओकारमाधना का एक क्रम प्रचलित है। उसके अनुसार 'अ' समग्र स्थान जगत् का धोनक है और उसके ऊपर स्थित कारणजगत् का वाचक है मकार। कारण सलिल में विघृत स्थूल आदि तीन जगतों के प्रतीक अ, उ और म हैं। ऊर्ध्व गति के प्रभाव से शब्दमात्राओं का मकार में लय हो जाता है। तदनंतर मात्रातीत की ओर गति होती है। म पर्यंत गति को अनुस्वार गति कहते हैं। अनुस्वार की प्रतिष्ठा अर्थमात्रा में विमर्गस्वरूप में होती है। इतना होने पर मात्रातीत में जाने के लिये द्वार खुल जाता है। वस्तुतः अमात्र की गति विंदु से ही प्रारंभ हो जाती है। तत्र शास्त्र में इस प्रकार का मात्राविभाग नौ नादों की सूक्ष्म योगभूमियों के नाम से प्रसिद्ध है। इस प्रसंग में यह स्मरणीय है कि विंदु अशेष वेद्यों के अभेद ज्ञान का ही नाम है और नाद अशेष वाचकों के विमर्शन का नाम है। इसका तात्पर्य यह है कि अ, उ और म प्रणव के इन तीन अवयवों का अतिरुमण करने पर अर्थतत्त्व का अवश्य ही भेद हो जाता है। उसका कारण यह है कि यहाँ योगी को सब पदार्थों के ज्ञान के लिये सर्वज्ञत्व प्राप्त हो जाता है एवं उसके बाद विंदुभेद करने पर वह उस ज्ञान का भी अतिरुमण कर लेता है। अर्थ और ज्ञान इन दोनों के ऊपर केवल नाद ही अवशिष्ट रहता है एवं नाद की नादात तक की गति में नाद का भी भेद हो जाता है। उस समय केवल कला या शक्ति ही विद्यमान रहती है। जहाँ शक्ति या चित् शक्ति प्राप्त हो गई वहाँ ब्रह्म का प्रकाशमान होना स्वतः ही मित्र है। इस प्रकार प्रणव के सूक्ष्म उच्चारण द्वारा विश्व का भेद होने पर विश्वातीत तक सत्ता की प्राप्ति हो जाती है। स्वच्छद तत्र में यह दिखाया गया है कि ऊर्ध्व गति में किस प्रकार कारणों का परित्याग होते होते अखंड पूर्णतत्त्व में स्थिति हो जाती है—'अ' ब्रह्म का वाचक है। उच्चारण द्वारा हृदय में उसका त्याग होता है। 'उ' विष्णु का वाचक है, उसका त्याग कठ में होता है तथा 'म' रुद्र का वाचक है और उसका त्याग तालुमध्य में होता है। इसी प्रणाली से ब्रह्मग्रन्थि, विष्णुग्रन्थि तथा रुद्रग्रन्थि का छेदन हो जाता है। तदनंतर विंदु है, जो स्वयं ईश्वर रूप है अर्थात् विंदु से क्रमशः ऊपर की ओर वाच्यवाचक का भेद नहीं रहता। भ्रूमध्य में विंदु का त्याग होता है। नाद सदाशिवरूपी है। ललाट से मूर्धा तक के स्थान में उसका त्याग करना पड़ता है। यहाँ तक का अनुभव स्थूल है। इसके आगे शक्ति का व्यापिनी तथा समना भूमियों में सूक्ष्म अनुभव होने लगता है। इस भूमि के वाच्य शिव है, जो सदाशिव से ऊपर तथा परमशिव से नीचे रहते हैं। मूर्धा के ऊपर स्पर्शानुभूति के अनंतर शक्ति का भी त्याग हो जाता है एवं उसके ऊपर व्यापिनी का भी त्याग हो जाता है। उस समय केवल मनन मात्र रूप का अनुभव होता है। यह समना भूमि का परिचय है। इसके बाद ही मनन का त्याग हो जाता है। इसके उपरांत कुछ समय तक मन के अतीत विशुद्ध आत्मस्वरूप की झलक दीख पड़ती है। इसके अनंतर ही परमानुग्रह-प्राप्त योगी का उन्मना शक्ति में प्रवेश होता है। इसी को परमपद या परमशिव की प्राप्ति समझना चाहिए और इसी को एक प्रकार से उन्मना का त्याग भी माना जा सकता है। इस प्रकार ब्रह्मा से शिव पर्यंत छः कारणों का उल्लंघन हो जाने पर अखंड परिपूर्ण सत्ता में स्थिति हो जाती है। [गो० क०]

ओगोल नगर मद्रास राज्य के गुटूर जिले में ओगोल तहसील का मुख्य केंद्र तथा दक्षिणी रेलवे का एक स्टेशन है। (स्थिति १५° ३१' उ० अक्षांश तथा ८०° ३' पू० देशांतर)। १८७६ ई० से यहाँ नगरपालिका का प्रवर्धन चल रहा है। नगर में बहुत सी शिक्षा संस्थाएँ हैं। यहाँ पर ईसाइयों द्वारा संचालित एक शैक्षणिक विद्यालय है जिसमें ऐल्युमिनियम के काम तथा जूते और चमड़े के सामान बनाने की शिक्षा दी जाती है। यहाँ अनाज की एक बड़ी मंडी है। यहाँ से दाल, घी तथा चमड़ा और चमड़े के सामान मद्रास तथा अन्य जगहों को भेजे जाते हैं। नगर की जनसंख्या २७,८१० (१९५१ ई०) है जिसमें पुरुष १४,१८२ हैं। ४,००० लोग उद्योग धंधों में तथा ५,५०० लोग व्यापार में लगे हैं।

[ह० ह० सि०]

ओआजाका मेक्सिको देश का एक राज्य है, जो उत्तर में पुएब्ला तथा वेराक्रूज़ राज्य से, पूर्व में च्यापास राज्य से, दक्षिण में प्रशांत महासागर से तथा पश्चिम में गेरैरो राज्य से घिरा हुआ है। यह

प्रशांत महासागर के तट के समांतर २७० मील लंबा है तथा इसकी अधिकतम चौड़ाई १७० मील और क्षेत्रफल ३३,६७८ वर्ग मील है। यद्यपि यह कुछ कुछ पहाड़ी तथा ऊँचा नीचा प्रदेश है, फिर भी देश के अति सुंदर एवं सबसे अधिक उपजाऊ क्षेत्रों में से एक है। इसकी मुख्य नदियाँ ऐलवैराडो, रीओ ग्रैंड तथा वंडि हैं। खनिज पदार्थों में यहाँ सोने चाँदी का उतना महत्व नहीं है जितना ताँबा, लोहा, गंधक, इत्यादि का। प्रायः भूकंप आते रहते हैं तथा सागरीय तट पर भयंकर तूफान, जिन्हें पैरागेलोम कहते हैं, अचानक आते रहते हैं। यहाँ का जलवायु स्फूर्तिदायक तथा मिट्टी उपजाऊ है। गेहूँ, मक्का, जौ, कपास, गन्ना, केला और अनानास की खेती की जाती है। यहाँ का मुख्य एवं एकमात्र वदरगाह हुआटुलियो है। यहाँ के निवासी 'इडियस' कहलाते हैं जिनकी १६ जातियाँ पाई जाती हैं।

ओआजाका नाम का नगर अपने ही नाम के राज्य की राजधानी है तथा वंडि नदी के बाएँ तट के निकट, मेक्सिको नगर से २१८ मील दूर दक्षिण पूर्व की ओर ४,८०० फुट की ऊँचाई पर स्थित है। नगर पक्का और अच्छा बना हुआ है (२ मील लंबा, १ १/२ मील चौड़ा) तथा बाग बगीचों से सुसज्जित है। यहाँ के लोग मेहनती हैं तथा रेशम, कपास, चीनी और चाँकलेट के धंधों में लगे हुए हैं। [श्री० ना० मे०]

ओएंग्वरो संयुक्त राज्य, अमरीका, के केंटुकी राज्य में है, और उसके उत्तर-पश्चिम की ओर के डेविस प्रदेश का मुख्य स्थान है। यह ओहायो नदी के बाएँ किनारे पर लूरविली से दक्षिण-पश्चिम, रेल से ११२ मील दूर बसा है। केंटुकी राज्य का यह चौथा बड़ा शहर है। १९५० ई० के अंत में यहाँ की जनसंख्या ३३,६५१ थी। पहले इस शहर का नाम येलो बैक था, १८१८ ई० से इसका नाम ओएंग्वरो पड़ा। इसकी स्थिति ३७° ४५' उत्तरी अक्षांश तथा ८७° ७' पश्चिमी देशांतर पर है।

यहाँ इलिनॉय सेट्रल, लूरविली और नैंगविली आदि रेलमार्ग मिलते हैं। यह ओहायो नदी के जलमार्ग पर एक प्रसिद्ध वदरगाह है। यहाँ यथेष्ट व्यापार होता है तथा स्टीमर और बड़ी नावें कैरो से, जो मिसिसिपि जलमार्ग पर हैं, आती रहती हैं।

यह नगर उपजाऊ कृषि क्षेत्र में स्थित है, जहाँ मक्का, गेहूँ और तंबाकू बहुतायत से उत्पन्न होते हैं। तंबाकू मुख्य फसल है। यह नगर तंबाकू के व्यापार के लिये प्रसिद्ध है। शहर के निकटवर्ती क्षेत्रों में कोयला, लोहा, सीसा, जस्ता, इमारती पत्थर की खानें हैं। यहाँ कई प्रकार के उद्योग भी स्थापित हैं।

[ल० कि० सि० चौ०]

ओएन, रॉवर्ट (१७७१-१८५८) ब्रिटेन का प्रसिद्ध समाजसुधारक तथा समाजवादी विचारक। जन्म १४ मई, १७७१ ई० को माटगोमरीशायर, न्यूटन में हुआ। अपने जीवन के प्रारंभिक काल में उसे उच्च शिक्षा से वंचित रहना पड़ा। १९ वर्ष की अवस्था में वह मैचेस्टर में एक सूती मिल का प्रबंधक नियुक्त हुआ और उसके प्रयत्नों से यह सूती मिल ब्रिटेन की सर्वोत्तम सूती मिल मानी जान लगी।

न्यूलेनार्क मिल्स नामक एक नई मिल से सांझीदारी हो जाने पर ओएन ने अपनी योजनाओं को कार्यान्वित किया। मिल मजदूरों के जीवन में उसने महान् परिवर्तन किया। जीवन की भौतिक सुविधाओं तथा मजदूर बच्चों की शिक्षा का सुचारु रूप से प्रवर्धन इस मिल में किया गया। व्यावसायिक दृष्टि से भी नई मिल सफल रही। समाजसुधारक के लिये यह मिल एक तीर्थस्थान बन गई। शैक्षणिक क्रान्ति से पीड़ित ब्रिटेन के समाज के समूह ओएन ने सामाजिक न्याय तथा मानवीय मान्यताओं का आदर्श रखा जिसकी मजिन युग को परम आवश्यकता थी।

अपने सांझीदारों से मतभेद हो जाने पर उसने वेथम तथा विलियम ऐलेन नामक विद्वानों के सहयोग से एक नई फर्म चलाई जिसने केवल ५ प्रतिशत लाभ उठाने का निर्णय किया।

अपने विचारों को ओएन ने अपनी पुस्तक 'ए न्यू व्यू आव सोसाइटी' और 'ऐन एसे आन दि प्रिंसिपल्स आव दि फारमेशन आव दि ह्यूमन कैरेक्टर' में प्रकाशित किया। उसके अनुसार प्रत्येक व्यक्ति अपने वातावरण की उपज होता है। अतएव मानव चरित्र के सुधार के लिये योग्य वातावरण आवश्यक है। १८१५ में फैंक्टरी सुधार आंदोलन में ओएन ने भाग लिया।

यद्यपि ब्रिटेन की पार्लमेंट ने उसके प्रस्तावों को स्वीकार किया तथापि उनका सशोधन इस प्रकार किया गया कि ओएन के व्यय की पूर्ति नहीं हो सकी। ओएन के विचारानुसार सामाजिक दुःख का प्रमुख कारण मशीनों तथा मानवीय श्रम की प्रतिप्रतिगता थी। अतएव उसने ऐसे समाज की कल्पना की जहाँ मशीनों का प्रयोग मानवीय हित के आधीन हो। ओएन प्रचलित धर्मप्रणाली का भी विरोधी था। अतएव शासकवर्ग ने उसकी योजनाओं को घातक समझना प्रारंभ कर दिया। परंतु अपने विचारों को प्रयोगात्मक रूप देने के लिये ओएन ने अमरीका के इंडियाना नामक स्थान पर अपने व्यय से एक छोटा सा समाज स्थापित किया और उसे न्यू हारमनी नाम दिया गया। यद्यपि यह प्रयोग शांतिपूर्ण तथा नैतिक वातावरण में सरलता से चला परंतु अंत में धर्म तथा राजनीति की समस्या पर मतभेद बढ़ने लगा। ओएन का स्वप्न इस प्रकार अधूरा रह गया। उसके विचार में सारे विश्व को इस प्रकार के छोटे छोटे समाजों के आचार पर परिवर्तित किया जा सकता था।

१८२८ में ओएन लंदन में रहने लगा। अपने जीवन के अंत तक मजदूर आंदोलन में भाग लेकर तथा समय समय पर लेखों तथा प्रस्तावों द्वारा वह अपने समाजवादी विचारों का प्रचार करता रहा। समाजवादी विचारधारा की उन्नति में ओएन को प्रमुख स्थान दिया जाता है। यद्यपि उसके विचारों को परवर्ती समाजवादी विचारकों ने नहीं अपनाया तथापि उसकी लगन तथा क्रियाशीलता के महत्व को सवने स्वीकार किया। १८५८ में उसकी मृत्यु हो गई।

सं० ३०—रॉबर्ट ओएन एन्यू व्यू आब सोसाइटी, ओडिंग माइ वे ट्वेटी सेविन ईअर्स, आटोवायोप्राफी, रिवोल्यूशन आब दि माइड ऐंड प्रैक्टिस आब ह्यूमन रेस। [दे० रा० सि०]

ओकडेल संयुक्त राज्य अमरीका के लुइसीयाना राज्य में कालकेसीन नदी के किनारे स्थित एक नगर है। यहाँ पर साटा फे और मिसौपैसिफिक रेलमार्गों की सुविधा उपलब्ध है। सन् १९५० ई० में इस नगर की जनसंख्या ५,५६८ थी। यहाँ पर चीड (पाइन) तथा कठोर लकड़ियों से सज्जित उद्योग, फर्नीचर तथा नौसैनिक सामग्री के उद्योग धंधे विकसित हैं। [श्री० ना० मे०]

ओकलैंड संयुक्त राज्य अमरीका के कैलिफोर्निया राज्य में सैन फ्रांसिस्को खाड़ी पर स्थित एक नगर है। ८५ मील लंबा एक पुल इसे सैन फ्रांसिस्को नगर से जोड़े हुए है। आकार के क्रम में यह कैलिफोर्निया राज्य का तीसरा नगर है और जलयानों, वायुयानों तथा रेलमार्गों का केंद्र है। १९५० ई० में यहाँ की जनसंख्या ३,८४,५७५ थी। खाड़ी के निकट चद्राकार समतल भूमि पर नगर का व्यापारिक विभाग है जो तीन मील चौड़ा है। इसके पीछे १,५०० फुट तक की ऊँचाईवाली पहाड़ियाँ हैं जिनपर आवासगृह बने हुए हैं। नगर का स्थलीय क्षेत्रफल ६० २५ वर्गमील है और इसके बीचोबीच खारे पानी की मेरिट भील स्थित है जो १६० एकड़ भूमि घेरे हुए है। अमरीका के अन्य किसी भी नगर में ऐसी भील नहीं पाई जाती। द्वितीय विश्वयुद्ध के पश्चात् इस नगर ने बहुत उन्नति की। मेरिट भील के दक्षिणी तट पर एक सामाजिक केंद्र का निर्माण हुआ है। नगर के मुख्य हॉल से चार मील दूर बर्कले में कैलिफोर्निया विश्वविद्यालय स्थित है। पहाड़ियों के नीचे ६० एकड़ भूमि पर महिलाओं का मिल्स कालेज है। ओकलैंड के वदरगाह से १९ मील तक जल सीमा है और वहाँ जलयानों के ठहरने, मरम्मत करने, माल लादने और उतारने का प्रबंध है। इसके पीछे ही औद्योगिक क्षेत्र है जो उत्तर में रिचमंड से लेकर दक्षिण में हेवर्ड तक फैला हुआ है। मुख्य उद्योग मोटर, रासायनिक द्रव्य, डब्लो में वद खाद्य सामग्री, विद्युत् मशीनें, मिठाइयाँ, फर्नीचर इत्यादि बनाने के हैं।

यह नगर १८५० ई० में पट्टे की भूमि पर स्थापित किया गया तथा १८५४ ई० में नगर घोषित कर दिया गया। आरंभिक वस्ती 'ओक' वृक्षों के बीच बसाई जाने के कारण इसका नाम 'ओकलैंड' पड़ा।

[श्री० ना० मे०]

ओकाना मध्य स्पेन के टोलेडो प्रांत में मेसा डि ओकाना पठार के धुर उत्तर में आरनजुएज़ से सुएका जानेवाले रेलमार्ग पर स्थित एक नगर है। १९४० ई० में इसकी जनसंख्या ६,८०६ थी। ओकाना रोमनों का वाइक्स क्युमिनेरियस है तथा इमे सेविल के एल मोटामिड ने अपनी पुत्री जैदा को विवाहोपलक्ष में भेंट स्वरूप दान दिया था। जैदा का विवाह कैंस्टील के छोटे अलफाजो से हुआ था। [श्री० ना० मे०]

ओकाला नगर संयुक्त राज्य, अमरीका, के फ्लोरिडा राज्य में स्थित मेरिथन काउंटी का मुख्य स्थान है और जैक्सनविले से १०० मील दक्षिण-पश्चिम में स्थित है। यह १८४५ ई० में बसाया गया और १८६८ में नगर घोषित कर दिया गया। यह राजमार्गों, रेलमार्गों तथा वायुयानों के मार्गों का केंद्र है। १९५० ई० में यहाँ की जनसंख्या ११,७४१ थी। यहाँ का मुख्य खनिज चूना है। इसके अतिरिक्त यहां पर मास तथा फलों को डब्लो में वद करने के, क्रीम, इमारती सामान तथा कनीट के नल इत्यादि बनाने के धंधे किए जाते हैं। यहाँ से पाँच मील पूर्व सिल्वर स्प्रिंग्स नामक जलस्रोत स्थित है जो पानी की स्वच्छता एवं चमक के लिये विख्यात है। यहाँ ३०० फुट व्यास का गोलाकार पार्क है जो ६५ फुट गहरा है और जिससे तीन लाख गैलन प्रति मिनट के हिसाब से पानी निकलता है। यह धारा नौतार्य सरिता का रूप लेकर ६ मील बहने के बाद ओकलावाहा नदी में मिल जाती है। [श्री० ना० मे०]

ओकी द्वीप शिमाने द्वीपसमूह के अंग हैं जो जापान के अधिकार में हैं। इनकी स्थिति ३६° उ० अ० तथा १३३° पू० दे० पर है। इनमें एक बड़ा द्वीप है जिसे 'डोगो' कहते हैं तथा तीन छोटे छोटे द्वीप, चिवूरी-शिमा, निशीनो-शिमा और नाकानो-शिमा हैं जिन्हें सामूहिक रूप से 'डोजिन' कहा जाता है। कुल तटीय लंबाई १३० मील है। १९४० ई० में जनसंख्या ३१,७९४ थी। डोगो द्वीप का प्रमुख नगर सैगो है जो शिमाने द्वीप के सकाई वदरगाह से ४० मील दूर है। 'ओकी-नो-शिमा' का अर्थ है 'दूर के द्वीप'। इनका जापानी इतिहास में बड़ा महत्वपूर्ण स्थान रहा है। [श्री० ना० मे०]

ओक्रिडा 'यूगोस्लाविया' के दक्षिणी सर्बिया में ओक्रिडा भील के तट पर बसा हुआ एक नगर है। यह नगर जर्मनी इटली की सेना द्वारा सन् १९४१ ई० में अधिभूत कर लिया गया था। यहाँ की जनसंख्या सन् १९३१ ई० में ६,७७६ थी, जिनमें बहुसंख्यक अल्बानियावासी, कुछ सर्बियावाले तथा कुछ बलार लोग थे। ओक्रिडा भील समुद्र की सतह से २,२६० फुट की ऊँचाई पर है। इसका क्षेत्रफल १०७ वर्ग मील तथा इसकी अधिकतम गहराई ६३८ फुट है। यहाँ की प्राकृतिक छटा रमणीक है। साथ ही यह लाल मासवाली सामन मछलियों के लिये प्रसिद्ध है। यह क्षेत्र मलेरिया ग्रस्त है। ओक्रिडा प्राचीन लिक्-निडास के स्थल पर बसा हुआ है, जो फिलिप द्वितीय (३८२-३३६ ई० पू०) द्वारा मैसिडोनिया राज्य में सम्मिलित कर लिया गया था, परंतु बाद में बलारों द्वारा सन् ८६१ ई० में नष्ट कर दिया गया। [श्या० सु० श०]

ओक्लाहोमा संयुक्त राज्य, अमरीका, का एक राज्य है जो ३३° ३८' उ० अ० से ३७° उ० अ० तक तथा ९४° २६' ५०' दे० से १०३° ५०' दे० तक फैला हुआ है। इसके उत्तर में कॉलोरेडो तथा कैन्सास, पूर्व में मिजुरि तथा आरकैंजास, दक्षिण में टेक्सास तथा पश्चिम में टेक्सास और न्यू मेक्सिको राज्य हैं। कुल क्षेत्रफल ६९,९१९ वर्ग मील है, जिसमें से ८८८ वर्ग मील जलमग्न क्षेत्र है। इसे 'सुनर स्टेट' कहते हैं क्योंकि कुछ लोग शासकीय आज्ञा के पूर्व ही यहाँ आकर बस गए थे। यहाँ की भूरचना विभिन्न प्रकार की है, पश्चिम में घास के मैदान से लेकर पूर्व में घने वनों से ढके ऊँचे नीचे पर्वत हैं। औसत ऊँचाई १,३०० फुट है परन्तु कैसा ४,८०० फुट ऊँचा है। पूर्वी सीमा के मध्य से ओजार्क पर्वत आरंभ होते हैं तथा ५० ८० ५० दिशा की ओर पहाड़ियों की श्रृंखला के रूप में चले जाते हैं। आरबकिल पर्वत, जो दक्षिण में स्थानीय सतह से

४०० फुट ऊँचा है, एक पठार ही है। पश्चिम में विचिटों तथा चौटोकुआ पर्वत हैं। उत्तर-पश्चिमी भाग ऊँचा पठार है जो रॉकी पर्वत के पूर्व में स्थित विशाल मैदानों का ही भाग है।

प्रेयरीज में घास तथा पहाड़ी भागों पर जंगल पाए जाते हैं। ३०५० के खारी मिट्टी के चार मैदान एक विशेषता हैं। सामान्य जलप्रवाह ३०५० से दक्षिण-पूर्व की ओर है। आर्कैजास तथा रेड प्रमुख नदियाँ हैं। जलवायु महाद्वीपीय है तथा औसत ताप ३०५० में ५७° फा० से लेकर ६०° फा० से ६२° फा० तक पाया जाता है। अधिकांश मिट्टी गहरी चटक लाल, दुमट किस्म की है। नदियों की घाटियों में काली कछारी, पठारी भागों पर रेतीली तथा जलविभाजकों पर लोयस मिट्टियाँ मिलती हैं जो सभी उपजाऊ हैं। कुल जनसंख्या १६५० में २२,३३,३५१ थी तथा औसत घनत्व ३२४ मनुष्य प्रति वर्ग मील था। यहाँ के ५१% मनुष्य नागरिक हैं। गृहपरिवार ६,६३,२६२ और प्रति परिवार में ३४ मनुष्य हैं। ६१% गोरे लोग हैं, शेष नीग्रो तथा रेड इंडियन हैं। राज्य की मुख्य फसलें गेहूँ, मक्का, सोरघम, जौ, राई तथा विविध प्रकार की घासें हैं। पशु तथा मुर्गीपालन भी महत्वपूर्ण व्यवसाय हैं। खनिजों में तेल, गैस, कोयला, जस्ता, सीसा आदि मिलते हैं। कच्चा माल अधिक प्राप्य है। ओक्लाहोमा सिटी, टल्सा, मस्कोगी, ईनिड और शौनी प्रमुख नगर हैं। रेलमार्गों की लंबाई ७,८७७ मील तथा सड़कों की लगभग १,००,००० मील है।

ओक्लाहोमा नगर संयुक्त राज्य, अमरीका, के इसी नाम के राज्य का सबसे बड़ा नगर तथा राजधानी है और उत्तरी कनेडियन नदी पर बसा हुआ है। रेल, वायुयान तथा सड़कों का बड़ा केंद्र है। १६५० ई० में जनसंख्या २,४२,४५० थी। हेफनर तथा ओवरहोल्टसर नामक दो झीलें से नगर को पानी मिलता है। यहाँ तेल, खाद्यान्नों, कपड़ों, मोटरों, मशीनों, दवाइयों और वर्तनों का थोक बाजार है। राष्ट्र के सबसे बड़े पशु बाजारों में इसकी गणना है। यह नगर १६१० ई० में बन गया था। नगर की औसत ऊँचाई १,२०० फुट है। [श्री० ना० मे०]

ओगुस्तस (६३ ई० पू०-१४ ई०) रोम का पहला सम्राट, ईसा का समकालीन, जिसका पूरा नाम गाइयस जूलियस सीजर ओक्तावियानस (मूल रूप में गाइयस ओक्तावियानस) था। रोम के सम्राटों में सबसे महान्, जिसने समकालीन रक्तरंजित रोमन राजनीति को शांति और स्थायित्व प्रदान किया और उस इतिहासप्रसिद्ध युग की प्रतिष्ठा की जो उसके नाम से विख्यात है। जिस प्रकार ग्रीक इतिहास में पेरिकलीज का युग, भारत के इतिहास में गुप्त सम्राटों का युग और इंग्लैंड के इतिहास में एलिजाबेथ का युग अपनी राजनीति, साहित्य, ललित कलाओं आदि के उत्कर्ष के लिये विख्यात है, उसी प्रकार रोमन इतिहास में इस सम्राट का राज्यकाल राजनीति, साहित्य, ललित कलाओं आदि के क्षेत्र में उत्कर्ष की चोटी छूकर विख्यात हुआ।

ओगुस्तस २३ सितंबर, ६३ ई० पू० को रोम में पैदा हुआ। उसका पिता गाइयस ओक्तावियस और माता प्रसिद्ध जूलियस सीजर की भगिनी जूलिया की कन्या अतिथी थी। उसे चार वर्ष का छोड़ पिता परलोक सिंघारा और माता ने अपने दूसरे पति की सहायता से उसका पालन पोषण किया। जूलियस सीजर ने उसे अपना वारिस घोषित किया और उपकृत ओक्तावियस ने अपने नाम के साथ जूलियस सीजर का नाम भी जोड़ लिया। ४४ ई० पू० के मार्च में जब सीजर की रोम में हत्या हुई तब ओक्तावियस ग्रीस में अग्रयन कर रहा था और केवल १६ वर्ष का था। हत्या की सूचना पा वह इटली लौटा और त्रिदिसी में सीजर के मित्रों ने उसका स्वागत किया। ओक्तावियस ने तभी सीजर का नाम अपने नाम के साथ जोड़ लिया और मित्रों के साथ रोम जा पहुँचा। रोम में तब दो दल थे, एक उन प्रजातन्त्रीय नेताओं का जिन्होंने सीजर की हत्या की थी और दूसरा उनके विरोधी सीजरवादियों का, जिनके नेता मार्क्स आंतोनियस और मार्क्स लेपिडस थे। रोम पहुँच उसने अंतोनियस से सीजर की दी हुई विरासत ले ली जिससे पहले तो दोनों में कुछ मनमुटाव हुआ फिर कृत्रिम मित्रता का वीजवपन हुआ। वस्तुतः दोनों एक दूसरे के आंतरिक शत्रु थे। अगले वर्ष अंतोनी, लेपिडस और ओक्तावियन की समिलित अमरत कायम हुई।

इस अमरत ने सबसे पहले तो प्रजातान्त्रिक दल के नेताओं की संपत्ति जब्त कर ली। फिर मार्क्स ब्रूटस और लोगिनस द्वारा संचालित उस हलकी सेना को मकदूनिया में फिलिपी नामक स्थान पर ४२ ई० पू० में परास्त किया। दो वर्ष बाद ओक्तावियन ने अंतोनी से अपनी वहन ओक्ताविया का विवाह कर परस्पर की मैत्री संपुष्ट की जो दोनों के एक दूसरे के प्रति भीतरी विरोध से टूटी जा रही थी। कुछ दिनों बाद लेपिडस के अमरत से हट जाने से रोम की राजनीतिक शक्ति केवल ओक्तावियन और अंतोनी में ही केंद्रित हो गई। अब दोनों ने रोमन साम्राज्य को बाँट लिया, अंतोनी को उसके पूर्वी भाग, एशिया आदि, मिले और ओक्तावियन को इटली के साथ पश्चिम के यूरोपीय देश। पर भीतर ही भीतर दोनों में संघर्ष चलता रहा। दोनों की नीति और रुचि में भी वैपम्य था। जहाँ अंतोनी वीर होता हुआ भी व्यसनी और विलासप्रिय था वहाँ ओक्तावियन कर्मठ और महत्वाकांक्षी था। ईरानी पार्थवों से एशिया में युद्ध करते अंतोनी के प्रवास के समय ओक्तावियन ने धन और नीति से रोमनों के हृदय जीत लिए और अपने अनेक कार्यों से वह लोकप्रिय हो चला।

साथही ओक्तावियन ने अंतोनी के रोमविरोधी और अनैतिक कारनामों रोम में प्रगट कर दिए जिसका परिणाम भी उसके पक्ष में हुआ। उसने मिस्र की रानी से जन्मे बेटों को दी हुई उसकी विरासत का भंडाफोड़ कर रोम की जनता में अंतोनी के प्रति असंतोष उत्पन्न कर दिया। पहले से ही ओक्ताविया को तलाक दे मिस्री रानी क्लियोपात्रा से अंतोनी के विवाह कर लेने से कुछ कम असंतोष रोमनों में न था। जनता के इस असंतोष का लाभ उठा ओक्तावियन ने क्लियोपात्रा के विरुद्ध युद्ध घोषित कर दिया और एक बड़ी सेना लेकर स्थल और जल दोनों भागों से मिस्र पर आक्रमण किया। अक्षितयम के युद्ध में उसके सेनापति और मित्र अग्रिप्पा ने अंतोनी को परास्त कर भगा दिया। अंतोनी ने मिस्र की राह ली और ओक्तावियन ने उसका पीछा किया। अंतोनी और क्लियोपात्रा ने उसके सिकंदरिया पहुँचते ही आत्महत्या कर ली। अब ओक्तावियन समूचे रोमन साम्राज्य का अकेला स्वामी था।

ओक्तावियन ने रोम लौटकर पहले विधान की व्यवस्था की। उसने ३१ ई० पू० में कासुल पद स्वीकार किया जो अगले ८ वर्षों तक प्रति वर्ष उसके पक्ष में घोषित होता रहा। अगले दो वर्ष उसने मिस्र, ग्रीस, सीरिया, लघु एशिया और द्वीपों की राजनीति व्यवस्थित करने के लिये पूर्व में बिताए और रोम लौटकर उसने लगातार तीन दिनों तक विजयोत्सव किया। रोम का भी वैधानिक पुनरुद्धार आवश्यक था, सो उसने पहले तो पिछले गृहयुद्ध के अन्यायों का निराकरण किया फिर सिनेटरी की संख्या ६०० से ६०० कर दी, धार्मिक क्रियाओं को फिर से प्रतिष्ठा दी, ललित कलाओं और साहित्य को अपनी सरक्षा से प्रोत्साहित किया, अनावश्यक सेनाएँ तोड़ दी, कृषि का विकास किया, देशी उद्योगों को संभालने में सहायता की, उपनिवेश स्थापित किए, और सबसे महत्व का कार्य उसने देश में, विशेषतः रोम में, वर्षों से होते आते रक्तपात को बंद कर वहाँ पूर्ण शांति की स्थापना करके किया।

२७ ई० पू० की जनवरी में ओक्तावियन ने राज्य की व्यवस्था सिनेट और रोमन जनता को सौंप दी। उसके बदले उसे स्पेन, गाल, सीरिया और मिस्र का निजी प्रांतों के रूप में लाभ हुआ और उसका कासुल पद सुरक्षित बना रहा। अब उसने अपनी शालीनता और महिमा बढ़ाने के लिये 'ओगुस्तस' उपाधि धारण की, जिससे वह ससार के इतिहास में विख्यात हुआ। धीरे धीरे उसने बड़े राजनीतिक चातुर्य से शासन और अधिकार अपने हाथ में लेने शुरू किए। एक के बाद एक अधिकार उसके हाथों में केंद्रित होने लगा और उसने अपना स्थान रोम की राजनीति में कुछ ऐसा बना लिया जैसा उससे पहले किसी शासक को उपलब्ध न था।

उन्हीं दिनों ओगुस्तस ने अफ्रीका और एशिया, गाल और स्पेन में लड़ाइयाँ लड़ी और अनेक देश जीते। पार्थवों के साथ युद्ध एक अनकूल संधि द्वारा उसने बंद कर दिया जिससे आर्मेनिया का राज्य उसके हिस्से पड़ा। ६ ई० पू० में निश्चय गाल में उसे कुछ सकट का सामना करना पड़ा, जब जर्मनों ने उसके सेनापति वारस को मारकर उसकी उत्तरवर्ती सेना नष्ट कर दी। पर अंत में उसके उत्तराधिकारी तिबेरियस ने जर्मनों का पराभव कर उस ओर से भी उसे निश्चित कर दिया।

रोमन साम्राज्य की सीमाएँ इस प्रकार दूर दूर तक फैली ओगुस्तस ने अपनी सम्राट्पदीय व्यवस्था प्रसारित की। वडे परिश्रम से उसने नए कानून की घोषणा की और शांति के सभी कार्यों को अपनी सरक्षा दी। रोम से साम्राज्य के प्रांतों को जानेवाली सड़कें नए सिरे से बनी और उनपर रक्षा के प्रहरी बैठे, व्यापार के सारे मार्गों का लक्ष्य राजधानी बनी, रोमन नागरिक को नई शक्ति मिली और देश को नई मुद्राप्रणाली का लाभ हुआ। बजिल और होरेस जैसे महान् कवियों ने उसी शांति और सुरक्षा के युग में अपने अमर काव्य लिखे। रोम नगर के सौंदर्य में तो इतनी अभिवृद्धि हुई कि लोगो में यह कहावत ही चल पड़ी कि “नगर को उसने ईंटों का पाया था, पर छोड़ा उसे सगमरमर का बनाकर”। उपकृत सिनेट ने तब वर्ष के एक मास का नाम बदलकर उसके नाम का अनुवर्ती ओगुस्तस रखा जो अब अगस्त कहलाता है।

ओगुस्तस ने विवाह तो तीन तीन किए, पर उसके जूलिया नाम की कन्या के सिवा कोई और सतान न हुई। उसने पहले अपनी वहिन के पुत्र मार्सलस को, फिर अपनी कन्या के पुत्रों को वारी वारी से अपना उत्तराधिकारी बनाया परन्तु वे उससे भी पहले मर गए। तब उसने अपनी पत्नी के अन्य पति से जनित विपुत्र दूसरे को उत्तराधिकारी घोषित किया परन्तु वह भी कुछ काल बाद परलोक सिधारा। तब उसके छोटे भाई तिबेरियस को उसने मनोनीत किया जो ओगुस्तस के बाद रोमन साम्राज्य का सम्राट् हुआ, यद्यपि उससे ओगुस्तस घृणा करता था।

ओगुस्तस शरीर से कुछ विशेष शक्तिमान न था, और प्रायः रोगों का शिकार बना रहता था। न उसमें अतोनी की सैनिक तीव्रता थी और न सीजर की सामरिक विचक्षणता, परन्तु धीरज और नैतिक सूक्ष्म उसमें उन दोनों से अधिक थी। जिस महत्वाकांक्षा के फलस्वरूप सीजर की हत्या हुई उसी ने ओगुस्तस को रोम का पहला सम्राट् बनाया और प्रायः ४१ वर्ष राज कर ७७ वर्ष की आयु में वह शांतिपूर्वक अपने मित्रों के बीच मरा। कहते हैं, उसने मृत्युशय्या के निकट खड़े रोमनों से पूछा—“क्या मैंने अपनी भूमिका उचित रूप से खेली है?” और स्वीकारात्मक उत्तर पाने पर उसने कहा—“तब विदा, सन्तुष्ट होओ, प्रसन्न रहो।” निश्चय इस घटना से अपने जीवन की सफलता पर उसका शांत परितोष प्रकट होता है।

सं० प्र०—फर्ग्य, जानवी आगस्टस सीजर, न्यूयार्क, १९०३, वेर्यॉग-गूल्ड सेवाइन दि ट्रेजेडी आव दि सीजर्स, न्यूयार्क, १९०७, मार्च, फ्रैंक नी० दि फाउंडिंग आव दि रोमन एपायर, द्वितीय संस्करण, आक्सफर्ड, दि कैंब्रिज ऐशेट हिस्ट्री, खंड १०, न्यूयार्क, १९३४। [भ० श० उ०]

ओगडेन सयुक्त राज्य, अमरीका के यूटा राज्य में ओगडेन और बीवर नदियों के संगम पर तथा साल्ट लेक सिटी से ३५ मील उत्तर स्थित एक नगर है। इसके पीछे वॉसैच पर्वत है। जलमार्गों तथा वायुयान मार्गों का यह एक बड़ा केंद्र है। १९५० ई० में यहाँ की जनसंख्या ५७,११२ थी। यह समुद्रतल से ४,३१० फुट की ऊँचाई पर एक जलोढ व्यजन (एल्यूविएल फैन) पर है। यहाँ एक प्राचीन झील है। जिसे वॉनेविल झील कहते हैं। पूर्व में ओगडेन पर्वत की चोटी, जो ९,६८५ फुट ऊँची है, तथा उत्तर में बेन लोमड की चोटी, जो ९,३८५ फुट ऊँची है, एकदम से ऊपर उठ जाती है तथा इनके बीच से ओगडेन नदी एक सुंदर प्रपाती बनाती हुई बहती है। यहाँ के मुख्य उद्योग आटा पीसना, मास तथा सब्जियों के ढक्कों में बंद करना, सीमेंट बनाना, दूध से बनी वस्तुएँ और बुने हुए एवं तैयार कपडे बनाना है। प्रति वर्ष पशुओं का एक मेला लगता है। यह नगर सन् १८४७ ई० में बसाया गया था और इसका पुराना नाम ब्राउंसविल (Brownsville) था। [श्री० ना० मे०]

ओगडेनवर्ग यह सयुक्त राज्य, अमरीका, के न्यूयार्क राज्य की सेट लॉरेस काउंटी में ऑसविगाची नदी के मुहाने पर स्थित एक नगर है। यहाँ न्यूयार्क सेटल तथा स्टलैड रेलमार्ग आते हैं। यह आटेरियो झील से लगभग ५० मील दूर है। १९५० ई० में इसकी जनसंख्या १६,१६६ थी। नगर सेट लॉरेस नदी के किनारे की उच्च भूमि पर स्थित है और यहाँ जलयानों के लिये अच्छा आश्रय स्थान उपलब्ध है।

यह पत्तन बारहों मास खुला रहता है और वहाँ से अनाज, इमारती लकड़ी तथा कोयला बाहर भेजा जाता है। दियासलाई, कागज तथा लुगदी के कारखाने हैं। इसके ३० मील दक्षिण-पश्चिम में सेट लॉरेस नदी में सहस्र द्वीप (वाउजैड आइलैंड्स) हैं। इसका नामकरण अब्राहम ओगडेन के नाम पर १८६८ में किया गया था। [श्री० ना० मे०]

ओग्लेसवाइ सयुक्त राज्य, अमरीका, के डलिनॉय राज्य में शिकागो से १०० मील दक्षिण-पश्चिम में, डलिनॉय नदी पर स्थित एक नगर है। यहाँ वरमीलियन नदी अपना मुहाना बनाती है। इस नगर के ठीक सामने ला सैल नगर है। ओग्लेसवाइ रेलमार्गों का केंद्र है तथा यहाँ ५१ नवंबर के राजमार्ग से पहुँचा जा सकता है। १९५० ई० में यहाँ की जनसंख्या ३,९२२ थी। यहाँ का प्रमुख उद्योग सीमेंट बनाना तथा कोयला निकालना है। चूने के पत्थर भी यहाँ बहुत पाए जाते हैं। यह नगर सन् १८५६ ई० में बसा था। १९१३ ई० से पूर्व इसका नाम ‘पोर्टलैंड’ था। [श्री० ना० मे०]

ओजोन विशेष प्रकार की गंधयुक्त गैस है। अल्प मात्रा में ओजोन हवा में पाया जाता है। समुद्र की सतह पर की हवा में धरती की अपेक्षा यह कुछ अधिक रहता है, यद्यपि सदैव नहीं। साधारणतः धरातल से ऊँचाई पर इसकी मात्रा अधिक होती है। कहीं कहीं झरनों के पानी में भी ओजोन का पता लगा है।

एम० फान मारम ने १७८५ में ज्ञात किया कि क्रियाशील विद्युत् मशीनों के आसपास एक विशेष गंध पाई जाती है। अम्लीय पानी के विद्युद्द्विश्लेषण के समय घनाय (एनोड) के समीप भी कुछ ऐसी ही गंध का डब्लू० क्रुक्शैंक ने पता लगाया। १८३९ में सी० एफ० शेनवाइन ने बताया कि यह गंध एक निश्चित वस्तु के बनने के कारण ही होती है जिसका नाम उन्होंने ओजोन रखा। विजली गिरने पर तथा तर हवा में फास्फरस के समीप भी ऐसी गंध आती है, जो ओजोन के कारण ही रहती है।

इन क्रियाओं में आक्सिजन के समिलन से ओजोन प्राप्त होता है, ३ ओ_२ = २ ओ_३ - ६८२ कलरी (3O₂ = 2O₃ - 682 Cals)। अतः ओजोन के निर्माण में शक्ति की आवश्यकता पड़ती है। जिन विधियों से ओजोन प्राप्त होता है उन्हें दो भागों में विभक्त किया जा सकता है पहली भौतिक तथा दूसरी रासायनिक।

गर्मी का प्रभाव—ओजोन साधारण ताप पर बहुत कुछ स्थायी है, परन्तु गरम करने या देर तक रखने पर आक्सिजन में विघटित हो जाता है। वैसे तो अधिक ताप ओजोन के निर्माण के लिये अनुकूल होता है, परन्तु विघटन से बचाने के लिये तुरत ही इसे ठंडा करना पड़ता है। गरम प्लैटिनम के तार को द्रव हवा में डुबाने से भी थोड़ा ओजोन प्राप्त होता है।

रेडियम, पोलोनियम आदि के ऐल्फा किरण के प्रभाव से भी आक्सिजन से ओजोन बनता है। आक्सिजन से भरे वर्तन में, जिसमें कुछ रेडियम भी रखा हो, थोड़ा भाग ओजोन का प्राप्त होता है। इसी प्रकार परावैगनी किरणों भी ओजोन बनाने में उपयोगी होती हैं।

पानी के विद्युद्द्विश्लेषण में घनाय (एनोड) पर आक्सिजन प्राप्त होता है, जिसमें कुछ भाग ओजोन का रहता है। इस गैसीय मिश्रण में ओजोन का अनुपात कई बातों पर निर्भर रहता है, जैसे विद्युद्घ (इलेक्ट्रोड) की प्रकृति तथा उसका विस्तार, विद्युद्द्विश्लेष्य (इलेक्ट्रोलाइट) की प्रकृति और विद्युद्धार की मात्रा। पतला प्लैटिनम विद्युद्घ (इलेक्ट्रोड) का प्रयोग करके, जो भीतर से बर्फ जमानेवाले हिम-लवण-मिश्रण के प्रवाह द्वारा ठंडा भी होता रहे, और पर्याप्त विद्युत् घनत्व लगाकर गंध का अम्ल मिले पानी का विद्युद्द्विश्लेषण करने पर, अधिक ओजोन मिलता है। यह विधि वैसे तो खर्चीली है, परन्तु ऐसा प्राप्त ओजोन नाइट्रोजन से अपेक्षाकृत दूषित नहीं होता तथा हाइड्रोजन भी उपजात के रूप में प्राप्त होता है।

आक्सिजन गैस में विद्युद्द्विसर्जन (डिस्चार्ज) करने से ओजोन बनता है। ओजोन बनाने के उपयुक्त इस प्रकार के उपकरण को ओजोनाइजर कहते हैं, जैसे सीमेंस या ब्राडी का ओजोनाइजर। यह एक शीशे की नली होती है जिसमें दो विद्युद्घ (इलेक्ट्रोड) लगे रहते हैं। इन विद्युद्घों के बीच इन्डक्शन क्वायल या परिणामित्र (ट्रैन्सफॉर्मर) की सहायता से

उच्च बारबारता की प्रत्यावर्ती (ए० नी०) विद्युद्वाता प्रवाहित की जाती है। माय ही शुद्ध आक्सीजन गैस ओजोनाइजर की नली में धीरे धीरे प्रवाहित की जाती है। ओजोनाइजर या तो हवा में ही ठंडा होता रहता है या इसे ठंडे पानी में डुबाकर रखते हैं। बाहर निकलती हुई गैस में ओजोन की पर्याप्त मात्रा रहती है। साधारणतया ओजोन प्राप्त करने के लिये इसी विधि का उपयोग होता है।

बहुत सी ऐसी उष्माक्षेपक (एक्सोथर्मिक) रासायनिक क्रियाओं में जो कम ताप पर होती हैं, अथवा आक्सीकरण की ऐसी क्रियाओं में जो धीरे धीरे होती हैं, कुछ ओजोन, आक्सीजन के साथ, प्राप्त होता है। अम्ल की उपस्थिति में हाइड्रोजन पराक्साइड के विघटन में तथा इसी प्रकार कई आक्साइड (जैसे वेअ्री, सो०, BaO_2 , Na_2O_2 इत्यादि) पर अम्ल की क्रिया से कुछ ओजोन मिलता है। परसल्फ्यूरिक अम्ल, परकार्बोनिक अम्ल अथवा परसल्फेट तथा परबोरेट भी इस सब में उपयोगी हैं। फ्लोरीन गैस पर पानी की क्रिया से, अथवा हाइड्रोफ्लोरिक अम्ल के विलयन के विघटन पर कम ताप पर विद्युद्घट्टलेपण (इलेक्ट्रोलिसिस) द्वारा आक्सीजन के साथ ओजोन प्राप्त होता है। फास्फोरस के आक्सीकरण में ओजोन भी बनता है।

साधारण ताप पर ओजोन हल्के नीले रंग की गैस है, जो हवा में बहुत अल्प मात्रा में रहने पर भी अपनी विशेष गंध से पहचानी जा सकती है। अधिक मात्रावाली ओजोन की हवा को सूंघने से सिर दर्द होता है, यदि मात्रा अधिक हो, या देर तक गैस में रहें तो मृत्यु भी हो सकती है। ओजोन गैस का घनत्व, (0° से 0° , 45° मिलीमीटर दाब पर), 2.144 ग्राम/लिटर है। गाढ़े नीले रंग के द्रव ओजोन का घनत्व (-119° से 0° पर) 1.51 ग्राम/सेंटीमीटर है।

ओजोन द्रव आक्सीजन तथा द्रव नाइट्रोजन में विलेय है। पानी में इसकी बहुत कम मात्रा घलती है, गंधक के अम्ल के विलयन में इसकी घुलनेवाली मात्रा अम्ल की शक्ति पर निर्भर है। उदासीन लवण के विलयन में ओजोन का विलयन अधिक स्थायी होता है, परंतु धारीय विलयन में इसकी विलेयता कम होती है। कई प्रकार के तेल, जैसे तारपीन, दारचीनी या कुछ वसाएँ ओजोन की पर्याप्त मात्रा सोख लेती हैं। ऐनोडिक अम्ल, एथिल ऐसीटेट, क्लोरोफार्म तथा कार्बन टेट्राक्लोराइड में ओजोन का विलयन नीले रंग का होता है।

साधारण ताप पर ओजोन धीरे धीरे विघटित होता है। गरम करने पर या बहुत सी वस्तुओं (जैसे लोहा, चाँदी, मैंगनीज, सीसा, निकल तथा पारा के आक्साइड अथवा चाँदी, प्लैटिनम आदि धातु) की उपस्थिति में ओजोन का विघटन तीव्र होता है। इस क्रिया में आक्सीजन प्राप्त होता है। अधिक ताप पर विघटन में कुछ प्रकाश भी निकलता है। यह अवदीप्ति (ल्यूमिनिसेंस) टोटी के पानी में या ऐल्कोहल, वेजीन इत्यादि कार्बनिक यौगिकों में ओजोन तथा आक्सीजन का गैसीय मिश्रण प्रवाहित करने पर भी प्राप्त होती है।

ओजोन अति शक्तिशाली आक्सीकारक है। यह पोटैशियम आयोडाइड से आयोडीन को स्वतंत्र कर देता है। इसीलिये नीले पोटैशियम आयोडाइड तथा स्टार्च के कागज का रंग ओजोन में नीला हो जाता है। इस प्रकार का आक्सीकरण कई दूसरी वस्तुएँ भी करती हैं। ओजोन में बहुत सी धातुओं, जैसे चाँदी, ताँबा, निकल, रॉंगा, सीसा आदि, का आक्सीकरण होता है। कुछ में तो अधिक उष्मा की आवश्यकता पड़ती है, परंतु अन्य में यह क्रिया सरलता से होती है। इन क्रियाओं में पानी की उपस्थिति, चाहे थोड़ी मात्रा में हो, आवश्यक है।

ओजोन के मर्क में पारा के गुणों में बहुत अंतर आ जाता है और वह काच की मतह पर चिपकने लगता है। इसमें पानी डालने से पुनः पारा का मूल रूप प्राप्त हो जाता है। ओजोन द्वारा बहुत से लवणों का आक्सीकरण होता है, जैसे मरक्यूरस, फेरस तथा स्टैनस क्लोराइड, के विलयन में ओजोन की क्रिया से मरक्यूरिक, फेरिक तथा स्टैनिक क्लोराइड प्राप्त होते हैं। इसी प्रकार लेड तथा मैंगनस लवण से तत्सवधी आक्साइड प्राप्त होता है। काले लेड सल्फाइड से सफेद लेड सल्फेट मिलता है। सल्फर डाइआक्साइड तथा कार्बन मॉनोआक्साइड से क्रमानुसार गंधक ट्राइआक्साइड तथा कार्बन डाइआक्साइड प्राप्त होते हैं।

अधातुओं से भी ओजोन संयोग करता है, आयोडीन से आयोडीन के ऊँचे आक्साइड तथा फास्फोरस से फास्फोरिक पेक्साइड बनते हैं। ओजोन से हाइड्रोजन क्लोराइड तथा हाइड्रोजन आयोडाइड का विघटन होता है। बेरियम पराक्साइड तथा हाइड्रोजन पराक्साइड से क्रमशः बेरियम आक्साइड तथा पानी प्राप्त होते हैं, इन क्रियाओं में ओजोन अवकारक रहता है।

स्वर तथा बहुत से कार्बनिक यौगिकों से ओजोन क्रिया करता है। यदि ओजोन की मात्रा अधिक हो तो स्वर की नली या डाट को यह खा जाता है। ओजोन की क्रिया द्वारा मिथेन से फार्मैल्डिहाइड और फार्मिक अम्ल तथा एथिल ऐल्कोहल से ऐल्डिहाइड और ऐनोडिक अम्ल बनते हैं। नाइट्रोग्लिसरोल, नाइट्रोजन क्लोराइड तथा आयोडाइड ओजोन में विस्फोटक हैं। बहुत से वानस्पतिक रंग ओजोन के संयोग से नष्ट हो जाते हैं, जैसे नील तथा रुबिड का रंग।

ओजोन में कीटाणुओं का तथा अन्य गंदी कार्बनिक वस्तुओं का आक्सीकरण होता है। इसलिये पीने का पानी शुद्ध करने तथा उनसे दुर्गंध दूर करने के लिये ओजोन का उपयोग होता है। कागज, तेल अथवा ऐसी ही अन्य औद्योगिक वस्तुओं को रंगहीन बनाने में ओजोन उपयोगी है।

स० प्र०—जे० डब्ल्यू० मेलोर ए कॉम्प्रिहेंसिव ट्रीटिज ऑन इन्ऑर्गेनिक ऐंड थ्योरेटिकल केमिस्ट्री (१९२२), जे० आर० पारटिंगटन ए टेक्स्ट बुक ऑफ इन्ऑर्गेनिक केमिस्ट्री (१९५०), चार्ल्स डी० हॉजमैन हैंडबुक ऑफ केमिस्ट्री ऐंड फिजिक्स [वि० वा० प्र०]

ओटावा इस नाम के चार नगर और एक नदी हैं। नगर कैनाडा में ओण्टेरियो प्रांत के कार्लटन प्रदेश में ओटावा नदी के दाहिने किनारे पर गोडबेर जलप्रपात के पास स्थित है, और कैनाडा की राजधानी है। यह नगर मांट्रियल से 101 मील पश्चिम और टोरेटो से 216 मील उत्तर-पूर्व की ओर है। इसकी स्थिति $45^\circ 25'$ उत्तरी अक्षांश व $75^\circ 44'$ पश्चिमी देशांतर पर है। यह चपटी पहाड़ियों पर बसा है, जो नदी में 60 से लेकर 155 फुट तक ऊँची हैं। यहाँ कई बड़ी बड़ी सरकारी इमारतें, ससदभवन, गिरजे तथा विश्वविद्यालय हैं। सन् 1855 ई० में यह छोटा नगर, जो पहले वाइटाउन कहलाता था, कैनाडा की राजधानी चुना गया, और इसका नाम बदलकर ओटावा पड़ा। तब से यहाँ की आवादी बढ़ती गई और 1851 ई० के अंत में $2,02,045$ हो गई। यह कैनाडा का छठा बड़ा नगर है। यहाँ के एक तिहाई निवासी फ्रेंच भाषी, बाकी अंग्रेजी भाषी हैं।

यह नगर रेलों का बड़ा केंद्र है। मुख्य बड़े रेलमार्ग, कैनैडियन पैसिफिक रेलवे, कैनैडियन नेशनल रेलवे तथा न्यूयार्क सेंट्रल रेलवे, यहीं से होकर गुजरते हैं। विद्युच्चालित रेल इस नगर को, क्विबेक, मांट्रियल, टोरेटो, विनिपेग इत्यादि नगरों से जोड़ती है। ग्रीष्म ऋतु में यहाँ से स्टीमर ओटावा नदी द्वारा मांट्रियल को जाते हैं। इस जलमार्ग को तीन नहरों द्वारा नदी के छोटे जलप्रपातों को दूर कर, 1834 ई० में पूरा किया गया। उसी प्रकार इसे सेंट लारेस नदी पर स्थित किंगस्टन नगर से रिडो नहर तथा भीलो द्वारा 1824 ई० में मिलाया गया।

ओटावा के पास के क्षेत्रों से कई जलप्रपातों द्वारा अधिक मात्रा में जलविद्युत् पैदा की जाती है जो नगर में प्रकाश तथा शक्ति देने और रेलों तथा कारखानों के काम आती है। मुख्य जलविद्युत् उत्पादक केंद्र गोडबेर, रिडो तथा गैटनो के जलप्रपातों पर अवस्थित हैं।

यह नगर लकड़ी के लट्ठों, लकड़ी चीरने, तथा लुगदी और कागज बनाने का बहुत बड़ा केंद्र है। कैनाडा की कई बड़ी कागज की मिलें यहाँ हैं। लकड़ी से सवधित और भी कारखाने हैं, जैसे दियासलाई, आदि के। शहर का औद्योगिक जीवन लकड़ी से सवधित कारखानों पर निर्भर है। आटा पीसने, लोहा गलाने, रासायनिक द्रव्य तैयार करने तथा अन्य उत्पादनों के कारखाने भी यहाँ हैं।

२ ओटावा नाम का दूसरा नगर संयुक्त राज्य, अमेरिका, के इलिनॉय राज्य के ला सैल प्रदेश के प्रधान अधिकारी के रहने का स्थान है। यह इलिनॉय और फोक्स नदियों के संगम पर, इलिनॉय नदी के दाहिने किनारे पर बसा है। यह शिकागो से 54 मील दक्षिण-पश्चिम, $41^\circ 22'$ उत्तरी

अक्षांश तथा ८८° ५१' पश्चिमी देशांतर पर है। सन् १९४० ई० में यहाँ की जनसंख्या १६,००५ थी।

यहाँ से होकर कई रेलमार्ग शिकागो, वॉलिंगटन तथा क्विंसी को जाते हैं। यह नगर इलिनॉय और मिशिगन नहर जलमार्ग द्वारा शिकागो नगर तथा मिशिगन झील में मिला है। शहर के पास ही कोयले की बड़ी खान है। शीशे तैयार करने की बालू और क्ले मिट्टी भी मिलती है। यहाँ कई उद्योग स्थापित हैं, जिनमें शीशा, सिगार, रेल के डब्बे, कृषि की मशीनें और पियानो बनाना मुख्य हैं।

३ ओटावा नामक तीसरा नगर संयुक्त राज्य, अमरीका, के कैंजास राज्य में फ्रैंकलिन प्रदेश के मुख्य अधिकारी के रहने का स्थान है। यह कैंजास नगर से ५८ मील दक्षिण-पश्चिम की ओर बसा है। इसकी स्थिति ३८° ३७' उत्तरी अक्षांश व ९५° १८' पश्चिमी देशांतर पर है। १९४० ई० में यहाँ की जनसंख्या १०,१९३ थी। यहाँ से होकर मिजुरि पैसिफिक रेलवे, सैटा फे रेलमार्ग जाते हैं। यहाँ जानवरो और अनाज का व्यापार होता है तथा यहाँ एक विश्वविद्यालय भी है। कोयला तथा प्राकृतिक गैस पास में मिलती है। यहाँ का मुख्य उद्योग आटा पीसना तथा तार, ईंटें, फर्नीचर और लोहे का सामान बनाना है।

४ ओटावा नाम का चौथा नगर संयुक्त राज्य, अमरीका, के ओहायो स्टेट के उत्तर-पश्चिम की ओर पुटनैम प्रदेश का मुख्य नगर है। यह ब्लैचर्ड नदी के दाहिने किनारे पर टोलेडो से ५० मील दक्षिण-पश्चिम ४१° २' उत्तरी अक्षांश एवं ८४° २' पश्चिमी देशांतर पर स्थित है। यह नगर वाल्टिमोर, डिट्रॉइट, टोलेडो एवं आयरनटन से रेलमार्ग द्वारा जुड़ा है।

५ ओटावा सेट लारेस नदी की सबसे बड़ी सहायक नदी है। इसकी लंबाई ६८५ मील है। यह कैनाडा की नवी बड़ी नदी है। यह नदी विक्टोरिया झील से निकल कर पहले पश्चिम की ओर, फिर दक्षिण-पूर्व तथा पूर्व की ओर बहती है और माण्ट्रील के पास सेट लारेस नदी में मिल जाती है। इसकी मुख्य सहायक नदियाँ गैटनो, ल्येन्न रोग, माडावास्का एवं रिज्यू हैं। ओटावा नगर से माण्ट्रील तक पाँच फुट गहरे जल में चलनेवाले स्टीमर ग्रीष्म ऋतु में इस नदी पर चलते हैं। इस नदी में कई जलप्रपात हैं, जहाँ जलविद्युत् उत्पन्न की जाती है और लुगदी तथा कागज बनाने के कारखानों में काम आती है। लट्ठे नदी द्वारा बहाकर जलविद्युत् उत्पादक केंद्रों तक लाए जाते हैं। लकड़ी से सवधित कारखाने नदी के किनारे किनारे कई स्थानों पर हैं। [ल० कि० सि० ची०]

ओड मिश्र छंद के ढाँचे में, सामान्यतः ओजपूर्ण स्वर और उच्च शैली की, एक सार्वभौम अभिरुचिवाली विषयवस्तु से युक्त सवोधनपरक कविता। नृत्य एवं संगीत वाद्यों के साथ गाए जानेवाले यूनानी ममवेत गीतों में इसका मूल उद्गम निहित है।

यूनान में, ओडो का मुख्य आदर्श यूनानी दुःखातो के सहगानों में प्राप्त था। छंद की दृष्टि से ये ओड अपनी रचना में अत्यंत मिश्र थे, जो तीन भागों में विभक्त हैं—स्ट्रोफी (ग्रीक अर्थ = मोड़) जो नर्तकों की दाएँ से बाएँ जाने की गति का प्रतिनिधान करते हुए ऐंटीस्ट्रोफी द्वारा सन्तुलित होता था। यह उस समय गाया जाता था जब यह सहगान दाएँ से बाएँ की ओर मुड़ता था और इपोज, जिसे नर्तक स्थिर खड़े होकर (समवेत गीतों में, गिरजाघर की वेदी के समुख) गाते थे और जो विशेष अवसरों पर ही होता था। एल्कमैन (६३० ई० पू०) ने सर्वप्रथम स्ट्रोफी को अपनी कविता पाथोनियन में सुनियोजित करके प्रस्तुत किया। किंतु ऐसी योजनावाले ओड पिंडरी ओड के नाम से प्रसिद्ध हैं क्योंकि पिंडर (५२२-४४२ ई० पू०) ने इस ढाँचे का प्रयोग अपने विजय सवधी ओडों में किया था। ये विजय ओड ओलिंपिक खेलों में विजयी होने के अवसर पर लिखे गए थे।

ओड का आधुनिक रूप एक सवोधन काव्य जैसा है जिसका आरंभ रोमन कवि होरेस (६५-८ ई० पू०) के ओड से होता है। होरेस की 'कामिना' (जो सदा ओडों के रूप में अनूदित हुई है) उन छंदों से युक्त है जिनको यूनानी माडिक गीतों में माँजा गया था, विशेषरूप से साफो (६२० ई० पू०), एल्लियस (६११-५८० ई० पू०) तथा एनैक्रियन (५६३-४७८ ई० पू०) के गीतों में। होरेस के प्रायः सभी ओड किसी वस्तु अथवा व्यक्त

को सवोधित करके लिखे गए हैं और उनमें से कुछ बड़ी गभीरता से रोमन एव रोमन नैतिक जीवन की महत्ता का गान करते हैं।

पुनर्जागरण-कालीन शास्त्रीय स्वरूप के उत्थान के साथ ही साथ अनेक देशों के कवियों ने ओड को अपनाया। फ्रांसीसी कवि पियर रोसाद ने पिंडरी शैली को अपने कुछ ओडों (१५५२-५५ ई०) में अनुकृत करने की चेष्टा की। इतालवी कवि पेत्तार्क ने अपनी देशभक्तिपरक कविताओं—'इतालियानिआ' तथा 'स्पिरितोजेतील' (रिएजी को सवोधित) में होरेसीय पद्धति का अनुगमन किया।

अंग्रेजी कविता में, तीन विभिन्न प्रकार के ओड निकले—(१) समान चरणवाली होरेसीय शैली जिसमें एक ही स्ट्रोफीवाले गीत हो और प्रत्येक में विभिन्न लवाइयोंवाली पक्तियाँ हो। उदा०—जॉनसन, रेडक्लिफ हेरिक। किंतु बाद की इनमें नियमितता की ओर झुकाव मिलता है। उदा०—मेलविल कृत "अपॉन क्रॉम्वेल्स रिटर्न फॉम आयरलैंड", ग्रे के लघु ओड, कॉलिंस, कीट्स, स्विनबर्न। (२) अनियमित ओड, जिनके चरण अपने ढाँचे एवं लंबाई में असमान होते हैं और उनमें प्रयुक्त लय और स्वराघात वैविध्यपूर्ण होते हैं। उदा०—काउली ('पिंडरिक ओड'), ड्राइडन ('अलेग्जेंडर्स फोस्ट', 'ओड ऑन सेंट सिसीलियाज डे'), वर्ड्सवर्थ ('इटीमेशस आव इम्मारटैलिटी'), कोलरिज ('फ्रास', 'डिजेक्शन'), शेली ('ओड टु नेपुल्स'), टेनिसन, कोवेट्टी पेटमोर (ओड्स, १८६८), जी० एम० हार्पकिंस ('दि रेक अव दि ड्रश लैंड')। डब्ल्यू० वाटसन और लारेंस वनियन इस रचना-प्रकार के अति उल्लेखनीय रचयिताओं में से थे। (३) नियमित पिंडरी ओड, यथा ग्रे का प्रॉप्रेस ऑव पोएजी (१७५४) और दि वार्ड (१७५७), वाल्टर सैवेज लैंडर का ओड टु शेली और ओड टु मिलेटस। स्विनबर्न ने इस पिंडरी शैली का प्रयोग अपने राजनीतिक ओडों में किया। आजकल ओड प्रगीत रूप में स्वीकार किए जाते हैं तथा अपेक्षाकृत लंबे भी होते हैं जिनमें कवि अपने हृदय के गभीरतम उद्गारों को अभिव्यक्त करता है। [२० मी०]

ओडेसा १ रूस के उक्रेन राज्य में ४६° २५' उ० अक्षांश तथा २३° ४४' पू० देशांतर पर स्थित बंदरगाह है। यह काले सागर के उत्तरी-पश्चिमी तट पर अर्ध चंद्राकार खाड़ी के दक्षिणी किनारे पर स्थित है। १९३९ ई० में इसकी जनसंख्या ६,०४,२२३ थी। इस बंदरगाह में जलयानों के पाँच आश्रयस्थान हैं और वहाँ लगर डालने की सब सुविधाएँ हैं। वर्ष में कुछ दिनों के लिये आश्रयस्थान तथा खाड़ी वर्ष से ढक जाती है तथा प्रति वर्ष औसतन १६ दिन के लिये नीतरण में बाधा आ जाती है। जलवायु कुछ कुछ महाद्वीपीय है। शरद का तापमान २३ २° फा०, ग्रीष्म का ७२ ८° फा० तथा वार्षिक वर्षा १४ इंच है। अनाज, ऊन, चौपाए, चीनी और इमारती लकड़ी का निर्यात तथा कोयला, लोहा, मशीनें, कृषियंत्र, कपास, तबाकू तथा शिल्पनिर्मित वस्तुओं का आयात होता है। नगर १५० फुट ऊँचे पठार पर बसा हुआ है और उसकी जलवायु सुहावनी है। चारों ओर अनेक ऐसे स्थल हैं जो स्वास्थ्य के लिये लाभकारी हैं। सड़कें चौड़ी और वृक्षों से सुसज्जित हैं। यहाँ के निवासियों में कई देशों से आए हुए लोग हैं, जैसे जर्मन, यहूदी, ग्रीक, तातार, तुर्क, रूसी इत्यादि। यहाँ अनेक उद्योग हैं तथा कई शिक्षासंस्थाएँ हैं। यहाँ का चिडियाघर प्रसिद्ध है।

२ इस नाम का दूसरा नगर संयुक्त राज्य अमरीका के पश्चिमी मध्य टेक्सास राज्य का एक नगर है और सैन एंजेलो से ११० मील उत्तर-पश्चिम में स्थित है। समुद्र से इसकी ऊँचाई २,८९० फुट है। १९५० ई० में यहाँ की जन-संख्या २९,४९५ थी। पेट्रोलियम और पशुओं के लिये यह महत्वशाली केंद्र है। इस नगर से १० मील दक्षिण-पश्चिम में एक उल्का विवर (ओडेसा मीटियर क्रेटर) है। यह संयुक्त राज्य, अमरीका, का दूसरा बड़ा उल्काविवर है। इसका व्यास ६०० फुट है। [श्री० ना० मे०]

ओत्तपालम् केरल राज्य के पालघाट जिले का एक छोटा नगर है (स्थिति १०° ४६' उ० अक्षांश और ७६° २३' पू० देशांतर)। वेनियाकुलम से ४ मील पूर्व पुरानी सड़क पर स्थित इसका रेलवे स्टेशन है। यहाँ पर कुछ सरकारी कार्यालय, जैसे तहसीलदार

तथा मुसिफ की कचहरियाँ, डाकखाना, तथा पुलिस स्टेशन आदि हैं। कुछ शिक्षा सस्थाएँ भी हैं। यहाँ पर एक बहुत ही प्रसिद्ध प्राचीन मंदिर है, जिसपर किसी अज्ञात भाषा में लिखा हुआ भित्तिलेख है। पहले यहाँ लोहा गलाने का काम होता था। इस समय वनस्पति का तेल बनाने का उद्योग होता है। पामिश की पत्ती से सन निकालने का व्यवसाय खूब उन्नति कर गया है। कॉफी (कहवा) का भी व्यवसाय होता है। यहाँ की जनसंख्या २२,६६५ है (१९५१ ई०), जिसमें महिलाएँ ११,८८४ हैं। व्यापार तथा उद्योग धंधों में यहाँ कुल ६,७५० लोग लगे हुए हैं।

[ह० ह० सि०]

ओथेलो, दि मूर ऑव वेनिस

शेक्सपियर का एक प्रसिद्ध दुखात नाटक जिसका अभिनय पहली बार सन् १६०४ ई० और प्रकाशन सर्वप्रथम सन् १६२२ ई० में हुआ। इसकी गणना हैमलेट, मैकबेथ तथा किंग लियर के साथ शेक्सपियर के प्रमुख चार दुखात नाटकों में होती है।

ओथेलो एक साहसी मूर योद्धा है जो वेनिस राज्य के सेनापति के पद पर कार्य करता है। वेनिस के राजकीय सिनेट के सदस्य ब्रैवेसियो की पुत्री डेस्डिमोना ओथेलो के साहसपूर्ण कार्यों की कथा से प्रभावित होकर गुप्त रूप से उससे विवाह कर लेती है। पता चलने पर ब्रैवेसियो तथा उसके परिवार के लोग इस बात से बहुत रुष्ट होते हैं और ड्यूक के समुख इस मामले को पेश करते हैं। इसी समय तुर्कों द्वारा साइप्रस पर सभावित आक्रमण की सूचना मिलती है और रक्षार्थ ओथेलो का वहाँ भेजा जाना परम आवश्यक हो जाता है। अततोगत्वा ब्रैवेसियो ओथेलो और डेस्डिमोना के विवाह को स्वीकार करता है तथा पति पत्नी साइप्रस के लिये प्रस्थान करते हैं।

साइप्रस में ओथेलो अपने कार्य का निर्वाह सफलतापूर्वक करता है किंतु शीघ्र ही कुछ अप्रत्याशित घटनाएँ उसका जीवन दुःखपूर्ण बना देती हैं। वह कैसियो नामक एक फ्लोरेटाइन पदाधिकारी के कार्य से प्रसन्न होकर उसकी पदवृद्धि करता है। इस बात से इयागो नामक कुटिल अफसर अप्रसन्न होता है, क्योंकि इस प्रकार उसकी दीर्घकालीन सेवाओं की अवहेलना होती है। इयागो, जो अत्यंत कुचक्री है, ओथेलो के विरुद्ध पड्यत्र में लग जाता है। उसकी चालवाजी से प्रभावित होकर ओथेलो कैसियो से अप्रसन्न होता है और उसे पदच्युत कर देता है। इयागो कैसियो से मिलकर उसे यह सलाह देता है कि वह डेस्डिमोना से यह प्रार्थना करे कि वह उसकी सिफारिश ओथेलो से कर दे। जब सरल स्वभाववाली डेस्डिमोना कैसियो की सिफारिश ओथेलो से करती है तब इयागो ओथेलो के मन में उसके और कैसियो के अनुचित प्रणयसंबंध का सदेह उत्पन्न कर देता है। इस सदेह को पुष्ट करने के लिये वह पड्यत्र द्वारा ऐसी परिस्थिति उत्पन्न करता है कि ओथेलो द्वारा डेस्डिमोना को दिया हुआ रूमाल कैसियो के पास मिलता है। गहरे सदेह से उत्तेजित होकर ओथेलो सोती हुई डेस्डिमोना का वध करता है। साथ ही साथ इयागो राडरिगो नामक हत्यारे द्वारा कैसियो के वध की व्यवस्था करता है। कैसियो मरता नहीं, केवल आहत होता है और इयागो रहस्योद्घाटन के भय से राडरिगो का वध कर डालता है। मृत राडरिगो के पास इयागो का एक पत्र मिलता है जिससे सिद्ध हो जाता है कि डेस्डिमोना नितांत निर्दोष थी। पश्चात्ताप से मर्माहत होकर ओथेलो आत्महत्या करता है।

यह दुखात नाटक रोचक कथानक के अतिरिक्त डेस्डिमोना, ओथेलो विशेषतः इयागो के चरित्र चित्रण के लिये प्रसिद्ध है।

स० ग०—ब्रैंडले ए० सी०, शेक्सपियरियन ट्रेजेडी, १९५२, अल्लर-दाइक निकोल स्टडीज इन शेक्सपियर, १९२७, जी० वी० हैरिसन शेक्सपियर्स ट्रेजेडीज, १९५१, ग्रैनविल्ले वार्कर प्रीफेस टु शेक्सपियर।

[रा० अ० द्वि०]

ओदंतपुर

प्राचीन काल का प्रमुख ऐतिहासिक स्थान। इसके पर्याय उदतपुर अथवा उदडपुर भी हैं। पालनरेश धर्मपाल ने यही एक अत्यंत भव्य विहार का निर्माण कराया था। तिब्बती परंपरा के अनुसार इस ओदतपुरी विहार की रचना या तो गोपाल ने अथवा देवपाल ने करवाई। धर्मपाल के ओदतपुरी विहार की रचना की कथा देवपाल द्वारा

वनवाए विहार की कथा से मिलती जुलती है। विहार के राजशाही जिले में पहाड़पुर की खुदाई में जिस विहार का संकेत मिलता है (मेम्बायर्स आव दि आर्क० सर्वे आव इंडिया, न० ५५) वह संभवतः यही ओदतपुर विहार है। इस स्थान तथा समीपवर्ती गाँव का नाम ओमपुर है। वल्लालसेन ने अपने युग के सर्वाधिक धनी श्रेष्ठी वल्लभानंद से ओदतपुर (उदतपुर) नरेश को पराजित कर सकने के लिये, एक करोड़ रुपए लिए थे (वल्लालचरित, अध्याय २)।

[च० भा० पा०]

ओद्रक

प्रसिद्ध शुंगवंश का पाँचवाँ राजा। इसका दूसरा नाम पुराणों में आद्रक भी मिलता है। उसके अनुसार उसने केवल दो वर्ष राज किया। संभवतः इसका एक और नाम काशीपुत्र भागभद्र भी था। इस नाम के साथ ओद्रक का एकीकरण सदेह से खाली नहीं है। तक्षशिला के ग्रीक राजा अतलिकिद ने दियुपुत्र हेलियोदोरस को अपना राजदूत बनाकर मगध भेजा था। वह दूत वैष्णव था और उसने विष्णु के नाम पर वसनगर (मध्य प्रदेश) में एक स्तंभ खड़ा कराया। उसपर उत्कीर्ण लेख में मगधराज काशीपुत्र भागभद्र का उल्लेख है, जो ओद्रक अथवा भागवत दोनों में से कोई हो सकता है। संभवतः ओद्रक ने १२३ ई० पू० के लगभग राज किया।

[ओ० ना० उ०]

ओनाइडा

संयुक्त राज्य, अमरीका, के न्यूयॉर्क राज्य के मैडिसन प्रदेश का एक नगर है। यह उनिता तथा सीराक्यूज़ नगरों के मध्य में ओनाइडा झील से दक्षिण पूर्व छ मील पर स्थित है। इसको सैंड्स हिगिनवाथम ने १८२६-३० ई० में बसाया था। १९०१ ई० से इसे नगर माना गया है। यह नगर न्यूयॉर्क सेंट्रल तथा न्यूयॉर्क, ओटेरियो तथा पश्चिमी रेलमार्गों द्वारा जुड़ा हुआ है। दक्षिण-पूर्व की ओर ओनाइडा कासल गाँव है जहाँ पहले ओनाइडा जाति के अमरीकी आदिवासी एकत्रित होते थे। यह नगर, इस जातिवालों का मुख्य केंद्र है। ये लोग अधिकांशतः चाँदी के वर्तन बनाने का धंधा करते हैं। इस नगर में लकड़ी की वस्तुओं, विद्युत् सवधी उपकरण, दूध दुहने के यंत्रों, लोहे के सामान, पट्टियों, कागज की पेट्टियों इत्यादि का निर्माण होता है। इसकी जनसंख्या १९५० ई० में ११,३६७ थी।

[वि० च० मि०]

ओनेस

हेक केमरलिंग (१८५३-१९२६ ई०) लाइडेन (नेदरलैंड्स) के वैज्ञानिक थे। प्रसिद्ध कायोजेनिक प्रयोगशाला में अति निम्न ताप पर उन्होंने शोधकार्य आरंभ किया और हीलियम गैस को द्रव में परिणत करने में उन्हें सफलता मिली। तदनंतर हीलियम द्रव को ठोस में रूपांतरित करने का भी उन्होंने प्रयत्न किया परंतु असफल रहे। इस कार्य को उसी प्रयोगशाला में दूसरे वैज्ञानिक कीसम ने पूरा किया। ओनेस अनुमानतः ०.६ डिग्री परम ताप तक पहुँचने में भी सफल हुए। वे बहुत ही सरल स्वभाव के तथा नवयुवकों को प्रोत्साहित करनेवाले वैज्ञानिक थे। उनको १९१२ ई० में रमफोर्ड मेडल तथा सन् १९१३ में नोबेल पुरस्कार मिला।

वैज्ञानिक उपकरण बनानेवाले प्रशिक्षित युवकों को वे अधिक प्रोत्साहन देते थे। वहाँ के सीखे हुए लोग दूसरी प्रयोगशालाओं में भी बहुत ही मूल्यवान् समझे जाते थे।

स० ग०—ई० कोहेन जर्नल आव केमिकल सोसायटी (१९२७); एच० एम० स्मिथ टाचर्वेअर्स आव केमिस्ट्री।

[वि० वा० प्र०]

ओपावा

चेकोस्लोवाकिया के विस्तृत मैदान के मध्य भाग में ओडर नदी की ओपावा नामक सहायक नदी पर स्थित नगर है। इस शब्द का निर्माण जर्मन शब्द ट्रीपाव से हुआ है। १३वीं शताब्दी में पुराना नगर बसाया गया था। यह नगर उद्यानों से घिरा हुआ है जिसके बाहर की ओर नया नगर बसा है। इस नगर में अनेक उद्योग धंधे विकसित हैं, जैसे मदिरा, चीनी तथा औद्योगिक यंत्र इत्यादि बनाना। सन् १९३० ई० में इसकी जनसंख्या ३६,०३० थी, जिसमें अधिकांशतः जर्मन थे। सन् १९३८ ई० में म्यूनिख समझौते के उपरान्त यह जर्मनी को मिल गया था परंतु १९४५ ई० में यह नगर चेकोस्लोवाकिया को मिल गया।

[वि० च० मि०]

ओपेलाइका सयुक्त राज्य, अमरीका, के पूर्वी ऐलावैमा राज्य में एक औद्योगिक तथा व्यापारिक केंद्र है तथा सघीय राजपथ पर वसा हुआ है। सन् १७७३ ई० में इसकी स्थापना हुई थी। यह नगर सेंट्रल जार्जिया रेलवे तथा वेस्टर्न ऐलावैमा रेलवे द्वारा जुड़ा हुआ है।
[वि० च० मि०]

ओपोर्टो पुर्तगालदेश में ड्यूरो नदी के मुहाने से तीन मील ऊपर की ओर वसा हुआ नगर है। ड्यूरो के दक्षिण में वसे हुए इस नगर के भाग को विला नोवा डि गोइया कहा जाता है। वास्तव में यह उत्तरी पुर्तगाल की राजधानी के समान है। व्यापारिक तथा राजनीतिक क्षेत्रों में यह लिस्वन नगर का प्रतिद्वंद्वी समझा जाता है। यहाँ पर तीन मुख्य रेलें मिलती हैं। उत्तरी सीमा से, लिस्वन से, वेलेन्का डु मिन्हो से तथा उत्तर-पूर्व की ओर वर्का दि अल्वा से रेलें आती हैं। मुख्य रूप से ओपोर्टो नगर, ड्यूरो नदी के दाहिनी ओर वसा हुआ है। ओपोर्टो नाम की मदिरा निर्यात करने के कारण यह विशेष रूप से प्रसिद्ध है। जिस अंगूर से मदिरा बनाई जाती है वह ड्यूरो जिले में इसी नदी से ६० मील ऊपर की ओर पेज डु विनहो नामक पर्वतीय प्रदेश में होता है। इस नगर द्वारा मदिरा का निर्यात १६७८ ई० से किया जा रहा है। यहाँ की जनसंख्या का एक तिहाई भाग सूती, ऊनी, रेशमी वस्त्र, चमड़े, तबाकू, मदिरा, वाति पेय, डिब्बों में रक्षित साधनार्थ तथा आभूषणों के निर्माण का कार्य करता है।
[वि० च० मि०]

ओप्रा गान नाट्य (गीतिनाटक) को ओप्रा (ओपेरा) कहते हैं। ओप्रा का उद्भव १५९४ ईस्वी में इटली के फ्लोरेंस नगर में "ला दाफने" नामक ओप्रा के प्रदर्शन से हुआ था, यद्यपि इस ओप्रा के प्रस्तुतकर्ता स्वयं यह नहीं जानते थे कि वे अनजाने किस महत्वपूर्ण कला की विधा को जन्म दे रहे हैं। गत चार शताब्दियों में ओप्रा की अनेक व्याख्याएँ प्रस्तुत की गईं। लेकिन परंपरा और अनुभव के आधार पर यही माना जाता है कि ओप्रा गानवद्ध नाटक होता है, जिसमें वार्तालाप के स्थान पर गाया जाता है। इसका ऐतिहासिक कारण यह है कि १६वीं सदी तक यह माना जाता था कि नाटक, पद्य में होना चाहिए। नाटक के लिये पद्य यदि अनिवार्य है तो संगीत के लिये भूमि स्वतः तैयार हो जाती है। क्योंकि काव्य और संगीत पूरे कलाएँ हैं, दोनों ही अमूर्त भावनाओं तथा कल्पनालोकों से अधिक संवधित हैं। इसलिये जब तक नाटक, काव्य में लिखे जाते रहे तब तक विशेष कठिनाई नहीं हुई, लेकिन कालांतर में नाटक की विधा ने गद्य का रूप लिया तथा यथार्थानुमुख हुई। तभी से ओप्राकारों के लिये कठिनाइयाँ बढ़ती गईं। चूँकि ओप्रा का जन्म इटली में हुआ था इसलिये उसके सारे अंगों पर इटली का प्रभुत्व स्वाभाविक था। लेकिन फ्रांस तथा जर्मनी की भी प्रतिभा ओप्रा को सुपुर्णत तथा विकसित करने में लगी थी, इसलिये ओप्रा कालांतर में अनेक प्रशाखाओं में फलवित हुआ।

इटली में ओप्रा पाँच अंकों का होता था लेकिन फ्रांस में वह तीन अंकों का ही होता था। इटली में उसका संगीत पक्ष अधिक पुष्ट था, फ्रांस में उसकी विषयवस्तु पर अधिक ध्यान दिया जाता था। लेकिन ओप्रा के इतिहास पर इटली और जर्मनी की ही प्रतिभाओं ने दिशाकारी प्रभाव डाला। नाटक के प्रमुख भेद कामेडी (कामेडी) और त्रासदी (ट्रैजेडी) दोनों ही ओप्रा में भी मान्य हैं। इसके अलावा प्रहसन से लेकर व्यंग्य तक ओप्रा में सन्निहित हैं। इटली के ओप्राकार नाटकीय त्रिसधियों को नहीं स्वीकारते थे। इटली के ओप्राकार संगीत तथा भव्य मंचसज्जा पर ज्यादा ध्यान देते रहे हैं, जबकि अन्य ओप्राकार ओप्रा के नाट्यलेख अर्थात् "लिवरेट्टो" पर केंद्रित रहे हैं। ओप्रा में आज तक पाठ (रेसीटेशन) को लेकर काफी कठिनाइयाँ हुई हैं। प्राचीन एकांलापो (सालीलोकीज) को तो किसी तरह संगीत में निबद्ध किया जाता था लेकिन आज की नाटकीय विधा में एकांलापो का कोई स्थान नहीं है। आज वार्तालापो में जो यथार्थता तथा दैनिक अकाव्यात्मकता आ गई है उसे ओप्राकार किस प्रकार संगीत में निबद्ध करे, यह आज के ओप्रा की समस्या है।

नाटकों की भाँति ही ओप्रा की कथावस्तु भी आरंभ में धार्मिक आख्यानों से ली जाती थी। मध्ययुग में यही आधार ऐतिहासिक वीरगाथाएँ हो गया।

इसका अर्थ हुआ कि ओप्रा ग्रीस से चलकर रोम आया। इस कारण उस काल के ओप्राओं में दो ही भावनाएँ प्रमुख हैं, महत्वाकांक्षा और कामना। आजनाटक जीवन के बीच खड़ा हुआ है इसलिये ओप्रा को भी वही आना पड़ा है। और यह यात्रा चार सौ बरसों की है। कथावस्तु के साथ साथ संगीत के तालमेल में भी परिवर्तन हुआ है। आरंभ में ओप्रा में नाट्यलेख प्रमुख होता और संगीत गौण, लेकिन क्रमशः नाट्यलेख गौण होता गया और संगीत ने प्राधान्य ले लिया। पहले कथावस्तु को मनोरंजन बनाने के लिये गान, सहगान तथा समूहगान की व्यवस्था थी। इसके बाद अनवरत संगीत के सिद्धांत ने संपूर्ण ओप्रा को ही संगीतमय कर दिया। अब वातावरण, चित्रण, भावदशा आदि सभी के लिये संगीत की योजना होने लगी। इसीलिये ओप्रा में संगीतलेखक का जितना महत्व है उतना नाट्यलेखक का नहीं।

सभी कलाओं के आश्रयदाता एक समय में राजा सामंत हुआ करते थे। इटली में भी तत्कालीन सामंत तथा रईस इस कला के पोषक थे। इसीलिये एक समय तक ओप्रा के अर्थ ही विशाल मंच, भव्य साजसज्जा, विराट् दृश्याकन आदि थे। पेरिस के किसी ओप्रागृह में प्रवेश करते ही वाक्सी और वाल्कनियो तथा उत्कीर्ण वारजो और छज्जो की दीर्घाओवाले हाल के दर्शन होते हैं। ये ओप्रागृह १८वीं और १९वीं सदियों के स्मारक हैं। यहीं बैठकर सामंतवर्ग तथा भद्रलोक ग्लक और मोजार्ट, विथ्वेन और वेबर, वग्नर और वर्दी के महान् संगीतमय ओप्राओं को देखते रहे हैं। इटली, फ्रांस, और जर्मनी के ओप्रागृहों में ही इन महान् ओप्राकारों को अपनी सफलताओं तथा असफलताओं का सामना करना पड़ा है। इटली, १६वीं सदी के आसपास सारी यूरोपीय कला, साहित्य और संस्कृति का केंद्र था। सर्वप्रथम फ्लोरेंस में ओप्रा खेला गया था। आज जिसकी लिपि उपलब्ध है, वह ओप्रा भी वही खेला गया था—“यूरिडिस”, सन् १६०० ईस्वी में। इसके बाद वेनिस नगर ओप्रा का सबसे बड़ा केंद्र हो गया। सारे यूरोप के कलाप्रिय इस नगर की यात्रा करते और महान् ओप्राओं को देखकर कृतकृत्य होते थे। सन् १६३७ में वेनिस में एक सार्वजनिक ओप्रागृह की स्थापना हुई जिसके कारण ओप्रा पर क्रमशः व्यावसायिकता का प्रभाव हुआ। अब ओप्रा केवल शौक की विधा न रहकर आय का साधन बना। ओप्रा के लिये जिस उन्नत ओप्रागृह की अपेक्षा हुआ करती थी उसके कारण तत्कालीन मंचशिल्प के विकास में नाटकों से कहीं अधिक श्रेय ओप्राओं को है। उन दिनों चक्रित मंच (रिवाल्विंग स्टेज) तो आविष्कृत हुए नहीं थे, इसलिये ओप्रा के विशेष काल्पनिक मंचाकनों को मूर्त कर सकना काफी कठिन काम था। चक्रित मंच की समस्या जापान द्वारा १८वीं सदी में दूर हुई।

ओप्रा धीरे धीरे यूरोप के दूसरे देशों में भी लोकप्रिय होता जा रहा था। अब आस्ट्रिया, फ्रांस तथा जर्मनी भी इसके केंद्र बन चले थे। सदियों तक इटली के संगीतज्ञों, कलाकारों, नाट्यलेखकों तथा अभिनेताओं का प्राधान्य सारे यूरोप के ओप्रागृहों में रहा। ओप्रा, इटली का राष्ट्रीय कलात्मक उद्योग रहा है। वेनिसीय संगीत, साज सज्जा, अभिनय आदि ही प्रमाण माने जाते थे। फ्रांस के मंच पर भी इतालवी भव्य साज सज्जा में ही जर्मन संगीतज्ञों द्वारा कला की यह अद्भुत विधा मंचित होती रही। ओप्रा की भाषा आरंभ में इतालवी फ्रेंच रही। कालांतर में फ्रांस की भाषा भी प्रचलित हुई। लेकिन अन्य देशों में ओप्रा की भाषा इतालवी ही बनी रही। इस क्षेत्र में इटली का प्रभाव यहाँ तक था कि अनेक बार इतालीयतर ओप्राकार भी अपना नाम इतालीय रख लिया करते थे।

ओप्रा का सूक्ष्म परिचय भी इस विधा के प्रसिद्ध ओप्राकारों के परिचय बिना अधूरा ही रह जाएगा। वैसे तो फ्रांस के संगीतज्ञों का भी इसमें योग रहा है। रोमियो ही सभबत एक ऐसा फ्रासीसी नाम है जो जन्मना फ्रासीसी भी है और प्रतिभाशाली संगीतज्ञ भी। अन्यथा न फ्रासीसी कभी संगीत में श्रेष्ठ रहे हैं और न इतालीय कभी नाट्यलेख में। फ्रांस में ओप्रा की नींव डालनेवाला जेवात्री वतिस्ता लुली भी इतालीय था, जो लुई १४वें के शासनकाल में लाया गया था। रोमियो ही सभबत पहला ओप्राकार है जिसने वाद्यवद्ध का उपयोग आँधी, समुद्रादि के वर्णनों के लिये किया। यद्यपि लुली यह प्रयोग कर चुका था, तथापि इसे व्यवस्था रोमियो ने दी। जर्मन ओप्राकारों की सबसे अधिक तथा महत्वपूर्ण देन दार्शनिकता रही है। पहला जर्मन ओप्राकार ग्लक है, जो ओप्रा का सुधारक कहलाता है। आज

ओप्रा (देखे पृ० २५६)



अजरबैजान के अखुंदोव ओप्रा और वैंले थियेटर के 'केर ओग्ली' ओप्रा का एक दृश्य
(रूसी दूतावास के सूचना विभाग के सौजन्य से—फोटो बी० रयावि निन)



जाग्रैव (युगोस्लाविया) की प्रसिद्ध ओप्रा गायिका मिरियाना रादेव
(भगवतशरण उपाध्याय के सौजन्य से)

ओप्रा (देखे पृ० २५६)



उज़बेकिस्तान के मुकीमी म्यूज़िकल ड्रामा थियेटर में प्रस्तुत 'ऐल्पोमिश' का एक दृश्य
(फोटो—एस० क्रोपोनित्स्की और एल० पोर्टर)



चीनी ओप्रा का एक दृश्य

दो सौ वर्षों के बाद भी उसकी रचनाओं को सुनना कलात्मक अनुभव है। ग्लक ने संगीत के दार्शनिक पक्ष को पुष्ट बनाया और ओप्रा में उसे अभिव्यक्त किया।

ओप्राकारों में दूसरा महत्वपूर्ण नाम मोजार्ट का है। मोजार्ट ने वैसे तो आठ वरस की उम्र में ही एक ओप्रा की रचना कर डाली थी लेकिन जो ओप्रा के इतिहास में महत्व है उसकी रचना उसने चौबीस वर्ष की अवस्था में की, और वह था “इडोमोनिया” (सन् १७८१ ई०)। मोजार्ट अद्वितीय निष्णात ओप्राकार माना जाता है। ओप्रा के इतिहास में जिन क्लासिकीय ओप्राओं की गणना है उनमें “मैजिक फ्लूट” का अन्यतम स्थान है। इस ओप्रा को भविष्य के जर्मन ओप्राओं का आधार माना जाता है। इस ओप्रा में उसे दिव्यता प्राप्त हुई थी। वियूवेन के नाम के साथ विद्रोह की भावना मूर्त हो जाती है। ओप्रा के इतिहास में वह शैली या वायरन के समान है। उसका विद्रोही संगीत हमारे अधिक निकट है।

जर्मन रोमांटिक आंदोलन का अभूतपूर्व ओप्राकार वेबर है। वच्चो के लिये भी उसका एक प्रसिद्ध ओप्रा है। अपने ओप्राओं द्वारा उसने रोमांटिक ओप्राओं को वही गौरव दिलवाया जो राजसभाओंवाले ओप्राओं को प्राप्त था। “यूरोआते” में कोई वार्तालाप नहीं, बल्कि अनवरत संगीत ही है। सब जर्मन ओप्राकार गायकों से अधिक वाद्यवृद्ध पर जोर देते रहे हैं।

ओप्राकारों में वेबर जहाँ सुंदर था वहाँ रिचर्ड वैग्नर (१८१३-१८८३) कुरूप, नाटा, बड़े सिर का, घमडी और स्वार्थी था। लेकिन १९वीं सदी के कलात्मक जीवन का वही प्रमुख स्तंभ भी था। यही एकमात्र ओप्राकार था जो स्वतः नाट्यलेख भी लिखता था। इसके ओप्रा का नाम है “दि रिंग” जो अत्यंत महत्वपूर्ण है। वैग्नर के विचारों को मचसज्जा के तत्कालीन ओप्रागृह मूर्त नहीं कर पाते थे इसलिये वेल्स नामक कस्बे में उसने ओप्रागृह खोला जो आगे चलकर ओप्रा के इतिहास में सांस्कृतिक केंद्र के रूप में स्वीकार किया गया। वैग्नर का ही समकालीन इतालिय ओप्राकार था वर्डी (१८१३-१९०१) जो बड़ी विषम परिस्थितियों में इटली के ओप्रा के क्षेत्र में आया था। रासिनी ने मच से अवकाश ले लिया था। वेलिनी की मृत्यु हो चुकी थी और दानीजेत्ती पागल हो गया था। वर्डी के सामने भी समकालीन शासकों ने अवरोध खड़े कर रखे थे। “स्वाधीनता” का उच्चारण ही कठिन हो गया था। वर्डी ने पहली बार समकालीन जीवन पर ओप्रा में त्रासदी प्रस्तुत की। अभी तक दर्शक आधुनिक भूषा में त्रासदी देखने के अभ्यस्त नहीं थे। स्वेज नहर के उद्घाटन के अवसर पर वर्डी ने काहिरा में एक ओप्रा प्रस्तुत किया था। चूँकि यह वैग्नर का समकालीन था, इसलिये प्रायः इतिहासज्ञ वर्डी के प्रति अन्याय कर जाते हैं।

पिछले दिनों में पूर्वी यूरोप में सोवियत के अतिरिक्त यूगोस्लाविया में भी ओप्रा को सजीवित और विकसित करने के प्रयत्न हुए हैं। सप्तर-प्रसिद्ध ओप्रा गायिका मिरियाना रादेव जाग्रोव की ही हैं और वहाँ के राष्ट्रीय ओप्रागृह की प्रधान तारिका हैं।

पूर्वी देशों में ओप्रा के क्षेत्र में चीन ने बड़ा महत्वपूर्ण योगदान दिया है। वस्तुतः चीनी ओप्रा सप्तर के प्राचीनतम ओप्राओं में हैं और यद्यपि पश्चिमी मचसमीक्षकों ने उसका उल्लेख नहीं किया है, चीनी ओप्रा अनेक दृष्टियों से अपने कृतित्व एवं प्रदर्शन में अपना सानी नहीं रखता। भारत में भी इधर ओप्रा लिखने और ओप्रागृह संगठित करने के कुछ प्रयास होने लगे हैं।

[न० मे०.]

ओव, ओवी एशियाई रूस की एक नदी है जिसको यहाँ की विभिन्न जातियों ने कई नामों से अभिहित किया है—उदाहरणार्थ, ओस्तियाक इसे आस, याग, कोल्टा तथा येमा नामों से, सामोएड कोल्टा और क्वे नामों से तथा तातार ओमर एवं उमर नाम से जानते थे। यह ३,२०० मील लंबी है तथा इसका नदीक्षेत्र १० लाख वर्ग-मील है। इसमें १७,०० मील तक नौतरण किया जा सकता है। अल्ताई पर्वत से निकलकर यह नदी उत्तर के पहाड़ी प्रदेशों में से होकर खिरगीज स्टेप्स में बहकर आती है और ओव की खाड़ी में डेल्टा बनाती है। इसके मध्यवर्ती एक लाख वर्ग मील क्षेत्र में दलदल पाया जाता है। इस दलदली क्षेत्र का नाम वासुईगन दलदल है। ग्रीष्म काल में इस क्षेत्र में से गुजरना असंभव हो जाता है। वसंत ऋतु में यह क्षेत्र बाढ़ के कारण सागर का रूप

ले लेता है और शरद ऋतु में वर्ष से जम जाता है। इस काल में इसे आसानी से पार किया जा सकता है। ओव की सबसे बड़ी सहायक नदी ईर्तिश है जिसके सगम तक ओव में नौतरण किया जा सकता है। ओव नदी नवंबर से, मई अथवा जून मास तक वर्ष से जमी रहती है। बाढ़, वर्ष तथा तैरते हुए लट्ठों के कारण कुछ समय तक इसमें नौतरण करने में कठिनाइयों का सामना करना पड़ता है। यह नदी यात्रियों, आटा, मक्का तथा इमारती लकड़ी के लाने ले जाने का सुगम मार्ग है। [श्री० ना० मे०.]

ओवद्याह वारह गौण नवियों में से एक, उनके उपदेशों का सग्रह विस्तार की दृष्टि से वाइविल का सबसे छोटा ग्रंथ है। बाबुल के सम्राट् नबूखदनेज्जार की सेना ने ५८६ ई० पू० में यहूदियों की राजधानी जेरुसलम का विनाश किया था, इसके बाद एदोम के लोगो ने यहूदिया प्रांत लूटकर उसे अपने अधिकार में कर लिया था। ओवद्याह ने ५वीं शताब्दी ई० पू० में एदोम की हार तथा जेरुसलम के पुनर्वास की भविष्यवाणी की थी। [का० बु०.]

ओमाहा संयुक्त राज्य अमरीका के नेब्रास्का राज्य का सबसे बड़ा नगर है और त्रिसूरी नदी के पश्चिमी तट पर स्थित है, यहाँ रेलमार्गों, वायुयानों तथा राजमार्गों के केंद्र हैं। १९५० ई० में इसकी जनसंख्या २,५१,११७ थी। यहाँ उद्यानों, खेल के मैदानों तथा मनोरंजन-गृहों का बाहुल्य है। दो विश्वविद्यालय, दो सैनिक केंद्र—फोर्ट क्रुक तथा फोर्ट ओमाहा—एवं प्रशिक्षण तथा रसायन विद्यालय हैं। वहाँ वच्चो का भी एक स्कूल है। विश्वविख्यात फादर फ्लैगर्स बालगृह तथा जोस्लिन मेमोरियल कला संग्रहालय देखने योग्य हैं। यहाँ शिकागो और डेनवर के मध्य सबसे बड़ा फुटकर बाजार है। मक्खन के उत्पादन में इस नगर का प्रथम स्थान है, और यहाँ गल्ले तथा पशुओं की भी मंडी है। यहाँ से मास डब्लो में भरकर बाहर भेजा जाता है। यह नगर समुद्रतल से ९४०-१२७० फुट की ऊँचाई पर है। यहाँ की जनसंख्या २,८०,७१६ थी। नगर के प्रमुख उद्योग धंधे कृषि सब्धी तथा अन्य मशीनों का बनाना, कपड़ा बुनना तथा शराब तैयार करना है। यहाँ से मास, मक्खन तथा खाले नियति की जाती है। वर्तमान समय में यह एक सैनिक अड्डा तथा १९१७ ई० की क्रांति के बाद साइबेरियन राजनीति का गढकेंद्र बन गया है। यह वृक्षरहित ठंडे घास के स्टेप्स में स्थित है। इसकी समुद्रतल से ऊँचाई २८५ फुट है। [श्री० ना० मे०.]

ओम्स्क साइबीरियन रूस में ईर्तिश नदी के दाहिने तट पर ५५° उ० अ० तथा ७३°३८' पू० दे० पर स्थित नगर है। यहाँ पर ईर्तिश और ओम नदियों का सगम होता है। शरद का औसत ताप ५° फा० तथा ग्रीष्म का ६८° फा० है। औसत वार्षिक वर्षा १२४ इंच है। शीतकाल में हिमवर्षा से नगर जम जाता है। यह ट्रांस साइबीरियन रेलमार्ग का एक प्रमुख स्टेशन है जहाँ से रेल की एक शाखा सिवर्डलोवस्क तक जाती है। जलमार्गों द्वारा यह उत्तर में ओव नदी से तथा दक्षिण में अल्ताई नगर तथा जैसन भील से मिला हुआ है। मध्य एशिया और कजाकिस्तान से कार्वाँ के मार्ग भी यहाँ को आते हैं। १९३९ ई० में यहाँ की जनसंख्या २,८०,७१६ थी। नगर के प्रमुख उद्योग धंधे कृषि सब्धी तथा अन्य मशीनों का बनाना, कपड़ा बुनना तथा शराब तैयार करना है। यहाँ मास, मक्खन तथा खाले तैयार की जाती हैं। वर्तमान समय में यह सैनिक अड्डा तथा सन् १९१७ ई० की क्रांति के पश्चात् साइबीरियन राजनीति का गढ तथा केंद्र बन गया है। यह वृक्षरहित ठंडी घास की शोपस्थली (स्टेप्स) में स्थित है और समुद्रतल से इसकी ऊँचाई २८५ फुट है। [श्री० ना० मे०.]

ओरई उत्तर प्रदेश के जालौन जिले का एक नगर तथा उत्तर रेलवे का एक स्टेशन है। (स्थिति २५°५९' उ० अक्षांश एवं ७९°२९' पू० देशांतर) यहाँ जिले तथा तहसील के सभी मुख्य कार्यालय हैं। १८७१ ई० में नगरपालिका का संघटन हो जाने से नगर का विकास प्रारंभ हुआ। यहाँ एक उच्चतर माध्यमिक विद्यालय, राजकीय चिकित्सालय तथा अन्य बहुत सी संस्थाएँ हैं। यहाँ का बाजार भी पर्याप्त अच्छा हो गया है।

नगर की जनसंख्या १६०१ ई० में केवल ८,४५८ थी, किंतु १६५१ ई० में यहाँ २१,२५८ लोग रहते थे जिनमें पुरुष ११,४३६ थे। करीब आठ हजार लोग व्यापार तथा उद्योग धंधों में, शोप नौकरी तथा विभिन्न पेशों में लगे थे। [ह० ह० सि०]

ओरांग-ऊटान एक श्रेणी के वदर है जिनको पृच्छ नहीं होती। ये एशिया के दक्षिण-पूर्व में सुमात्रा और बोर्नियो द्वीपों में पाए जाते हैं।

ओरांग-ऊटान नाम मलय देशवासियों ने दिया है। इन वदरों के शरीर पर भूरे लाल रंग के धने और बड़े बड़े बाल होते हैं। इनका ललाट ऊँचा होता है, और मुँह सामने की ओर उभड़ा रहता है। अकस्मात् देखने पर ये वृद्ध मनुष्य से प्रतीत होते हैं।

इनके पैर छोटे होते हैं परंतु हाथ इतने लंबे होते हैं कि प्रायः भूमि तक पहुँचते हैं। नर ओरांग प्रायः ५ फुट या उससे भी ऊँचे और बड़े शक्तिशाली होते हैं। इनका भार २॥ मन तक होता है। पूर्ण वयस्क नर ओरांग की कनपटी के निकट का चमड़ा उभड़ा आता है, पर सभी ओरांगों में यह बात नहीं पाई जाती, कारण इनमें छ जातियाँ होती हैं। पूर्णवस्था प्राप्त होने पर नर ओरांगों में दाढ़ी भी उगती है। इनके कान बहुत छोटे होते हैं। हाथों के अँगूठे भी बहुत छोटे होते हैं। इनसे इनकी अधिक सहायता नहीं मिलती। पैरों के अँगूठे अत्यधिक छोटे होते हैं, और उनमें अंतिम भाग नहीं होता। इस कारण पैर के अँगूठों में नख नहीं रहते। इनके गले के भीतर एक बड़ी धौली श्वासनलिका से सबद्ध रहती है जिसके द्वारा इनके बोल की उद्घोषता बढ़ती है।

ओरांग अधिकतर वृक्षों पर रहते हैं, और हाथों के सहारे एक डाल से दूसरी पर झूलते चलते हैं। इनकी गति मंद होती है। पहाड़ों की तलहटी के जलसिक्त जंगलों में ये वास करते हैं। वृक्षों के ऊपर शाखाओं और पत्तियों का मंच बनाकर ये विश्राम करते हैं, परंतु एक स्थान पर अधिक दिन नहीं टिकते। साधारणतः माता पिता और चार पाँच बच्चे एकत्र रहते हैं। इनकी प्रकृति नम्र होती है। मनुष्य इन्हें पकड़कर सर्कस में खेल दिखलाने के लिये पालते हैं।

ये प्रधानतः फल और वृक्षों की कोमल पत्तियाँ, डालियाँ और बाँस के कोमल प्ररोह आदि खाते हैं।

इनका जीवनकाल साधारणतः २५ वर्ष होता है, परंतु मनुष्य के संरक्षण में कुछ ओरांग ४० वर्ष तक जीवित रहे हैं। एक बार में इनको केवल एक सतान पैदा होती है और गर्भ ८॥ महीने का होता है। [श० च०]

ओराँव, उराँव बिहार के छोटा नागपुर क्षेत्र का एक आदिवासी समूह। ओराँव अथवा उराँव नाम इस समूह को दूसरे लोगों ने दिया है। अपनी लोकभाषा में यह समूह अपने आपको 'कुरुख' नाम से वर्णित करता है। अँगरेजी में 'ओ' अक्षर से लिखे जाने के कारण इस समूह के नाम का उच्चारण 'ओराँव' किया जाता है, विहार में 'उराँव' नाम का प्रचलन अधिक है।

उराँव भाषा द्रविड परिवार की है जो समवर्ती आदिवासी समूहों की मुंडा भाषाओं से सर्वथा भिन्न है। उराँव भाषा और कन्नड में अनेक समताएँ हैं। संभवतः इन्हीं ही ध्यान में रखते हुए, गेट ने १६०१ की अपनी जनगणना की रिपोर्ट में यह सभावना व्यक्त की थी कि उराँव मूलतः कर्नाटक क्षेत्र के निवासी थे। उनका अनुमान था कि इस समूह के पूर्वज पहले कर्नाटक से नर्मदा उपत्यका में आए और वहाँ से बाद में विहार राज्य के सोन तट के भागों में आकर बस गए। पर्याप्त प्रमाणों के अभाव में इस अनुमान को वैज्ञानिक मानना उचित नहीं होगा।

सन् १६५१ की जनगणना के अनुसार उराँव समूह की जनसंख्या प्रायः दस लाख थी। इनमें से अधिकांश इस समय राँची जिले के मध्य और पश्चिमी भाग में रहते हैं। उराँव समूह के प्रथम वैज्ञानिक अध्ययता स्वर्गीय शरच्चंद्र राय का मत है कि विहार में ये पहले शाहाबाद जिले के सोन और कर्मनाशा नदियों के बीच के भाग में रहते थे। यह क्षेत्र 'कुरुख देश' के नाम से जाना जाता था। कुरुख शब्द संभवतः किसी मूल द्रविड शब्द का विगड़ा हुआ रूप है। राय का अनुमान है कि इस मूल शब्द का अर्थ 'मनुष्य' रहा होगा।

इस समूह की अर्थव्यवस्था मूलतः कृषि पर अवलंबित है। आखेट द्वारा भी वे अश्वत्थ अपनी जीविका अर्जित करते हैं। जाल और फंदों द्वारा वे जंगली जानवर और मछलियाँ पकड़ते हैं।

उराँव अनेक गोत्रों में विभाजित हैं। गोत्र के भीतर वैवाहिक सवध निषिद्ध होते हैं। प्रत्येक गोत्र का अपना विशिष्ट गोत्रचिह्न होता है। राय के अनुसंधानों द्वारा ६८ गोत्रों की सूची प्राप्त हुई है। इनमें से १६ के गोत्र-चिह्न जंगली जानवरों पर, १२ के पक्षियों पर, १४ के मछलियों तथा अन्य जलचरो पर, १६ के वनस्पतियों पर, २ के खनिजों पर, २ के स्थानीय नामों पर तथा १ का सर्पों पर आधारित है। शोप दो विभाजित गोत्र हैं। प्रत्येक गोत्र अपने आपको एक विशिष्ट पूर्वज की सतान मानता है, यद्यपि गोत्रचिह्न को ही पूर्वज मानने का विश्वास उनमें नहीं पाया जाता। गोत्रचिह्न के सवध में उनका विश्वास है कि उनके पूर्वजों को उससे प्राचीन काल में कोई न कोई अविस्मरणीय सहायता मिली थी जिसके कारण समूह के एक खड का नाम उससे अविभाज्य रूप से सबद्ध हो गया। प्रत्येक गोत्र अपने गोत्र-चिह्नवाले प्राणी, वृक्ष अथवा पदार्थ का किसी भी तरह उपयोग नहीं करता। उसे किसी भी प्रकार हानि पहुँचाना भी उनके सामाजिक नियमों द्वारा वर्जित है। यदि उनका गोत्रचिह्न कोई प्राणी या पक्षी है तो वे न तो उसका शिकार करेंगे और न उसका मांस खाएँगे। इसी तरह यदि उनका गोत्रचिह्न कोई वृक्ष है तो वे उसकी छाया में भी नहीं जायेंगे।

उराँव समाज में सवधव्यवस्था वर्गीकृत सजाव्यवस्था पर आधारित होती है। विवाह सदा गोत्र के बाहर होते हैं। तीन पीढ़ियों तक के कतिपय रक्तसंबंधियों और वैवाहिक संबंधियों में भी विवाह का निषेध होता है।

प्रत्येक उराँव ग्राम की अपनी स्वतंत्र नियंत्रण-व्यवस्था होती है। सामाजिक नियमों के उल्लंघन पर विचार गाँव के पंच करते हैं। गाँव के 'महतो' और 'पाहन' इस कार्य में उनका निर्देश करते हैं। पंचों की बैठक बहुधा गाँव के अखाड़े में होती है। राज्य-शासन-व्यवस्था का विस्तार अब आदिवासी क्षेत्रों में हो चुका है, इसलिये पंचों की परंपरागत शक्ति बहुत अंशो में क्षीण हो गई है। वे अब जातीय परंपराओं के उल्लंघन पर ही विचार कर सकते हैं।

उराँव लोगों का अंतर-ग्राम-संगठन भी उल्लेखनीय है। कई समवर्ती ग्राम 'परहा' के रूप में संगठित होते हैं। उनके केंद्रीय संगठन का नाम 'परहा पंच' होता है। परहा का सबसे महत्वपूर्ण गाँव राजा-गाँव माना जाता है। तीन अन्य महत्वपूर्ण गाँव अपने महत्व के अनुसार क्रमशः दीवान गाँव, पानरे गाँव (लिपिक ग्राम) और कोटवार ग्राम माने जाते हैं। शोप सब प्रजागाँव माने जाते हैं। परहा संगठन अपने सब सदस्य ग्रामों की सुरक्षा का प्रबंध करता है। मानवीय तथा अमानवीय, प्राकृतिक तथा दैवी-प्रत्येक प्रकार की शक्तियों से ग्रामसमूह को बचाना इस संगठन का मुख्य कार्य होता है। परहा संगठन की ओर से सामूहिक शिकार, नृत्य, भोज इत्यादि का भी आयोजन किया जाता है। वे मेले और जात्राओं का भी प्रबंध करते हैं। जातीय लड़ाइयों में परहा के सदस्य एक दूसरे की सहायता करते हैं।

'धूमकुडिया' उराँव समाज की एक विशिष्ट संस्था थी। यह एक प्रकार का युवागृह होता है, जिसका प्रचलन भारत तथा ससार के कतिपय अन्य आदिवासी समूहों में वास और संगठन के महत्वपूर्ण भेदों के साथ पाया जाता है। उराँव समाज में लड़कों और लड़कियों की अलग अलग धूमकुडिया होती हैं, यद्यपि वे एक दूसरे के पास आ जा सकने के लिये स्वतंत्र रहते हैं। कहा जाता है, पहले तरुण तरुणियों को इन गृहों में यौन सवधों की स्वतंत्रता रहती थी। इस दिशा में उनका केवल गोत्रनियमों भर का पालन करना आवश्यक माना जाता था। समवर्ती जातियों की आलोचना के कारण इस संस्था का ह्रास होता जा रहा है। उसकी संख्या कम हो गई है। जहाँ वह आज भी पाई जाती है, वहाँ उसके आंतरिक संगठन में अनेक मूलभूत परिवर्तन हो गए हैं। तरुण तरुणियों की स्वतंत्रता कई अंशों में सीमित हो गई है।

उराँव समाज में बड़ी तीव्र गति से परिवर्तन हो रहे हैं। ईसाई धर्म के प्रचार का इसमें बड़ा हाथ रहा है। आजीविका के लिये अनेक उराँव खनिज-उद्योग तथा इस्पात उद्योग की ओर भी अग्रसर हुए हैं। नई राजनीतिक चेतना ने भी उन्हें संगठन की एक नई दिशा दी है।

सं० ग्रं०—शरच्चंद्र राय दि 'ओराँव, वीरेंद्रनाथ मजूमदार रेसेज ऐंड कल्चर्स ऑफ इंडिया। [श्या० दु०]

ओरान अलजीरिया देश का एक बदरगाह है। यह भूमध्यसागर की ओरान की खाड़ी के सिरे पर स्थित है। यह नगर जेबेल मुरजाजो पर्वत पर बसा हुआ है जिसकी ऊँचाई १,६०० फुट है।

ओरान बड़ा व्यापारिक केंद्र है। मार्सेई, वारसेलोना, बालेशिया, जिब्राल्टर इत्यादि तथा बारबारी तट के अन्य बदरगाहों से यहाँ बराबर गमनागमन की सुविधाएँ हैं। सन् १९३६ ई० में ओरान की संपूर्ण जनसंख्या १,६४,७४६ थी जिसमें से १,४८,५८६ यूरोप निवासी तथा ४६,१५७ आदिवासी थे। [वि० च० मि०]

ओरिजावा मेक्सिको देश के वेराकूज़ राज्य का एक नगर है। यह नगर वेराकूज़ बदरगाह से पश्चिम-दक्षिण की ओर ८२ मील तथा मेक्सिको नगर से दक्षिण-पूर्व की ओर २०३ मील पर स्थित है। यह स्थान दो रेलमार्गों द्वारा जुड़ा हुआ है। अपनी विशेष स्थिति के कारण मेक्सिको के इतिहास में यह नगर प्रसिद्ध रहा है। इसी कारण उसका आर्थिक विकास भी हुआ। सियरा मादरे ओरिएण्टल पर्वत की एक उपजाऊ तथा शीतोष्ण घाटी में लगभग ४,२०० फुट की ऊँचाई पर यह नगर बसा है। इसी के ऊपर लगभग १८,५५० फुट ऊँचा पिकोडि ओरिजावा नाम का प्रसिद्ध तथा शीत ज्वालामुखी पर्वत, वर्ष से ढका हुआ है। पर्याप्त मात्रा में जलप्राप्ति तथा शीतोष्ण जलवायु के कारण यह कृषि तथा औद्योगिक प्रदेश है। यहाँ की मुख्य उपज मक्का, चीनी, तंबाकू इत्यादि हैं। रियोन्को से जलविद्युत् शक्ति मिलती है जिसका उपयोग कपड़ों की मिलों तथा तंबाकू के कारखानों में किया जाता है। सन् १९५० ई० में इसकी जनसंख्या लगभग ५५,३३० थी। [वि० च० मि०]

ओरिजेन (१८५-२५४ ई०) सत् अगस्तिन के बाद ईसाई गिरजे के प्रथम पाँच शताब्दियों के सबसे महान् आचार्य। इनका जन्म सिकंदरिया के एक सुशिक्षित एवं भक्त ईसाई परिवार में हुआ था जिससे यह लौकिक तथा धार्मिक विषयों की अच्छी शिक्षा पा सके। सन् २०२ ई० में इनके पिता लेओनिदस को ईसाई होने के कारण प्राणदंड की आज्ञा मिली और परिवार की समस्त संपत्ति जब्त कर दी गई। एक धनी महिला की सहायता से ओरिजेन अपनी पढ़ाई पूरी कर सके, बाद में वह अपनी विधवा माँ और अपने छ छोटे भाइयों के निर्वाह के लिये व्याकरण सिखलाने लगे। इसके कुछ समय बाद ओरिजेन के जीवन में अत्यंत महत्वपूर्ण परिवर्तन आया। दीक्षाार्थियों को ईसाई धर्म सिखलाने के लिये सिकंदरिया में एक ईसाई शिक्षा संस्था थी। विशप ने ओरिजेन को इसका अध्यक्ष नियुक्त किया। ओरिजेन ने व्याकरण का अध्यापन छोड़ दिया तथा बाइबिल को अपने अध्ययन का केंद्र बनाकर आजीवन ब्रह्मचर्य का पालन करने का निश्चय किया। ओरिजेन ने शीघ्र ही साधारण दीक्षाार्थियों की शिक्षा का भार दूसरों को सौंपकर बाइबिल के वैज्ञानिक अध्ययन के लिये ईसाई शिक्षा संस्था का एक नवीन विभाग खोल दिया, जो धीरे धीरे विश्व-विद्यालय के रूप में परिणत हुआ, जहाँ शिक्षित गैर ईसाई भी बड़ी संख्या में कला, विज्ञान और दर्शन पढ़ने आए। बाइबिल के वैज्ञानिक अध्ययन तथा धर्म के तर्कसंगत प्रतिपादन के लिये ओरिजेन इन विषयों को आवश्यक समझते थे। इस संस्था के माध्यम से ओरिजेन की ख्याति समस्त रोमन साम्राज्य में फैल गई। व्याख्यान देने के अतिरिक्त वह अपनी पुस्तकों भी प्रकाशित करने लगे तथा चारों ओर से आए हुए निमंत्रण स्वीकार कर इन्होंने कई देशों की यात्रा की। एक बार रोमन सम्राट अलेक्जेंडर सेवेरस की माता ने ईसाई धर्म की जानकारी प्राप्त करने के उद्देश्य से ओरिजेन को बुला भेजा था।

सन् २३० ई० में फिलिस्तीन की यात्रा के समय ओरिजेन ने वहाँ के विशपों के हाथ से पुरोहिताभिषेक ग्रहण किया जिसके फलस्वरूप सिकंदरिया के विशप ने उनको स्थानीय ईसाई शिक्षा संस्था के अध्यक्ष के पद से अलग कर दिया। ओरिजेन सिकंदरिया छोड़कर फिलिस्तीन को लौटे, वहाँ के विशपों ने इनका हार्दिक स्वागत किया। ओरिजेन ने कैसरिया में एक नई शिक्षा संस्था स्थापित कर सिकंदरिया का कार्यक्रम जारी रखा इसके अतिरिक्त विशप का अनुरोध स्वीकार कर प्रायः प्रतिदिन गिरजाघर में वे बाइबिल पर प्रवचन देने लगे। सन् २४७ ई० में सम्राट देसियस ईसाइयों को सताने लगा, ओरिजेन को प्राणदंड की आज्ञा तो नहीं मिली किंतु इनको

सन् २५० ई० में कारावास तथा घोर शारीरिक यंत्रणाएँ सहनी पड़ी। इनका देहांत सन् २५४ ई० में तीर नामक नगर में हुआ।

ओरिजेन की रचनाओं की संख्या ६००० बताई जाती है। अधिकांश प्राप्य ग्रंथ बाइबिल की व्याख्याएँ हैं। बाइबिल के वैज्ञानिक पाठनिर्धारण के विषय में इनकी हेक्साप्ला नामक पुस्तक में चार यूनानी तथा दो इब्रानी पाठ समानांतर स्तंभों में प्रकाशित हैं। इनकी गंभीरतम रचना पेरी अरखोन है जिसमें पहले पहल समस्त ईसाई धार्मिक विश्वासों का सुव्यवस्थित सिद्धांतवादी प्रतिपादन किया गया है। ओरिजेन की मृत्यु के पश्चात् इनके कई दार्शनिक सिद्धांतों का विरोध अवश्य होने लगा किंतु धार्मिक विश्वासों के साथ मानव संस्कृति के मूल्यों का जो समन्वय आपकी रचनाओं में विद्यमान है इसके लिये ओरिजेन चिरस्मरणीय हैं।

स० ग्रं०—जे दानियेल ओरिजेन, न्यूयार्क, १९५५।

[का० बु०]

ओरीनिको दक्षिणी अमरीका के उत्तरी भाग की एक बड़ी नदी है। इस नदी के क्षेत्र में कोलंबिया देश के पूर्वी मैदान का लगभग आधा भाग, समस्त वेनेजुइला तथा ऐंडीज पर्वत प्रदेश का भाग सम्मिलित है। यह नदी सियरा पोरिमा पर्वत से निकलती है जो वेनेजुइला-ब्राजील की सीमा पर स्थित है। इसकी लंबाई लगभग १,७०० मील है। नदी के ऊपरी भाग में अनेक छोटे बड़े प्रपात हैं जो नदी के बहाव में बाधा डालते हैं। अपूरे के मुहाने में ओरीनिको नदी गर्मी के मौसम में दो मील और वर्षा ऋतु में लगभग ७ मील चौड़ी हो जाती है। स्यूदाद बोलीवार नगर के निकट इसकी चौड़ाई केवल ८०० फुट है। समुद्रतट से ७०० मील भीतर तक बड़े जहाज चले जाते हैं। कैरीब्रिदन प्रपात के निकट ऊँचे तथा नीचे जल में लगभग ३२ फुट का अंतर मिलता है, परंतु सिउदाल बोलीवर के निकट ऐगॉस्टुरा में लगभग ५० फुट ऊँचाई का अंतर है।

इस नदी के डेल्टा का क्षेत्रफल लगभग ७०० वर्ग मील है जो द्वीपों तथा दलदल से भरा हुआ है। इसमें घनी वनस्पति भी पाई जाती है।

[वि० च० मि०]

ओरेगॉन संयुक्त राज्य, अमरीका, के उत्तरी पश्चिमी भाग में स्थित एक राज्य है तथा साधारणतः 'बीवर' राज्य कहलाता है। सेलेम इस राज्य की राजधानी है। इस राज्य के उत्तर में वाशिंगटन राज्य है। यह अशत कोलंबिया नदी तथा अशत ४६° अक्षांश रेखा द्वारा इससे अलग है। इसके पूर्व में इदाहो राज्य है जिसकी सीमा स्नेक नदी बनाती है। पश्चिम में प्रशांत महासागर का तट है जिसकी लंबाई ४३० मील है। यह राज्य पूर्व से पश्चिम ३७५ मील लंबा तथा उत्तर से दक्षिण २६० मील चौड़ा है। इस राज्य का क्षेत्रफल लगभग ९६,६८० वर्ग मील है।

ओरेगॉन नगर इसी राज्य के विलामेट नदी के दाहिने किनारे पर बसा हुआ है। यह पोर्टलैंड से १२ मील दक्षिण की ओर है। इस नगर से दक्षिणी पैसिफिक रेलवे गुजरती है। इस नगर में विलामेट नदी ४० फुट ऊँचा जलप्रपात बनाती है। इस प्रपात से जलविद्युत् का उत्पादन किया जाता है। यह नगर कागज तथा ऊनी कपड़ों के उत्पादन का केंद्र है। सन् १९५० ई० में इसकी जनसंख्या ७,६८२ थी।

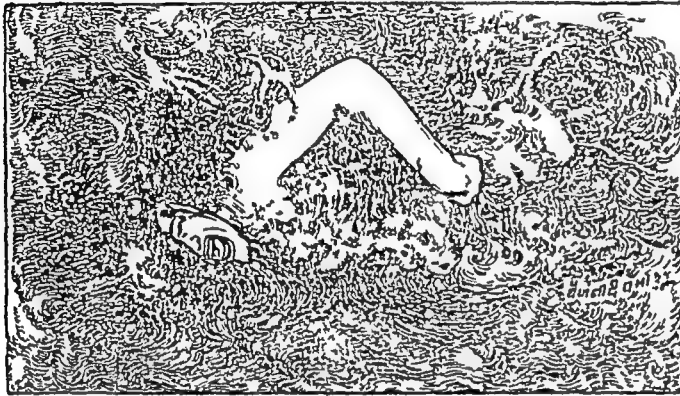
[वि० च० मि०]

ओरोटीज सीरिया देश की एक मुख्य नदी का प्राचीन नाम है। इसे ड्रेको, टाइफून अथवा ऐक्सियस भी कहते थे। इसका प्रचलित नाम अल-असी है। इस नाम की उत्पत्ति ऐक्सियस शब्द से हुई है। बेका पर्वत के पूर्व से निकलकर यह नदी उत्तर की ओर बहती हुई होम्स भील में मिलती है। यहाँ से यह ऐंटियाक मैदान में बहती है। ऐफ्रिन तथा कारा सू नामक दो सहायक नदियाँ इसमें मिलती हैं। स्वेडिया बदरगाह के निकट यह नदी समुद्र से मिलती है। इसकी लंबाई लगभग १७० मील है। इसमें नौचालन कठिन है। यह नदी सेनाओं के यातायात तथा मिस्र और एशिया माइनर के बीच व्यापार के लिये उपयोगी है।

[वि० च० मि०]

ओलवाइन संयुक्त राज्य, अमरीका, के आइओवा राज्य में एक नगर है। १९५० ई० में इसकी जनसंख्या ७,८५८ थी। यह राज्य के उत्तर-पूर्व में स्थित है और शिकागो, ग्रेट वेस्टर्न तथा रॉक आइलैंड रेलमार्गों से जुड़ा हुआ है। यहाँ कई उद्योग विकसित हैं, परन्तु ये ऐसे प्रदेश में हैं जहाँ कृषि, पशुपालन, दुग्धशालाएँ और मुर्गी वत्तक आदि पालने के कार्य ही प्रमुख हैं। इस नगर की नींव श्रीगुस्त (ओलवाइन) ने १८७३ ई० में डाली थी। सन् १८९७ ई० में यह एक नगर घोषित किया गया। [श्री० ना० मे०]

ओलिंपिक खेल ससार की सांस्कृतिक परंपरा में ओलिंपिक खेल पुरातनकालीन यूनान (ग्रीस) की देन है। निश्चित रूप से यह कहना कठिन है कि इनका श्रीगणेश कब हुआ, परन्तु ऐतिहासिक विवरणों से ज्ञात होता है कि यूनान देश में ७७६ ई० पू० से लेकर ३९४ ई० तक प्रत्येक चौथे वर्ष इन खेलों का आयोजन किया जाता



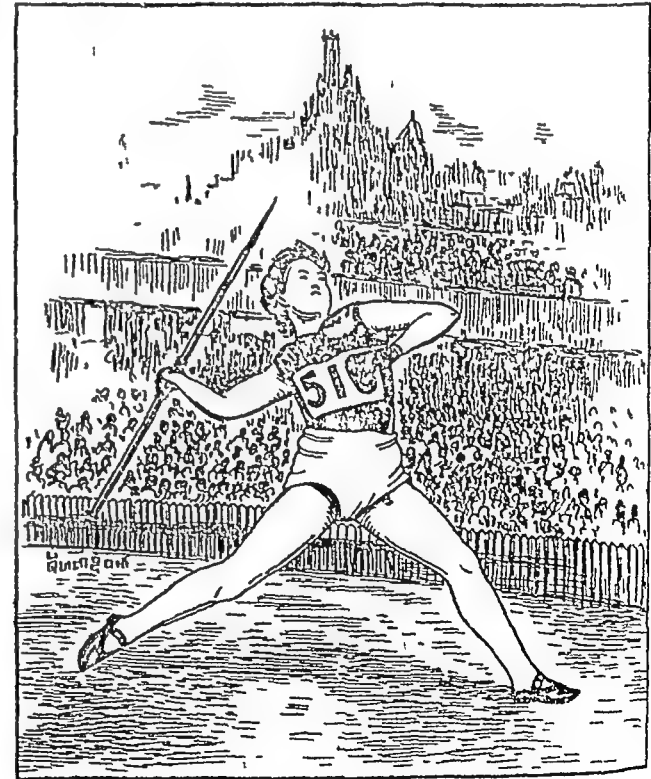
चित्र १ एक तैराक प्रतियोगी

रहा। लो के बीच के चार वर्षों की अवधि को 'ओलिंपियड' कहते थे। रोम के अधीन आ जाने पर सन् ३९४ में रोम के सम्राट् थियोडोसियस के आज्ञानुसार यूनान में इन खेलों का अंत कर दिया गया। १५ सदियों के पश्चात् सन् १८९६ में, आधुनिक युग का प्रथम ओलिंपिक खेल, फ्रांस के वैंस पियर डी कुवरटिन के अथक प्रयासों के फलस्वरूप, पुनः यूनान की राजधानी ऐथेंस में आयोजित किया गया। इसके बाद प्रथम महायुद्ध-कालीन सन् १९१६ तथा द्वितीय महायुद्धकालीन सन् १९४० एवं सन्

पेरिस (फ्रांस), सेंट लुई (अमरीका), लंदन (ब्रिटेन) तथा स्टॉकहोम (स्वीडन) में हुए। तत्पश्चात् सन् १९२० से सन् १९३६ के बीच ऐंटेवर्प (बेल्जियम), पेरिस (फ्रांस), ऐम्स्टरडैम (हालैंड), लास ऐंजेल्स (अमरीका) तथा बर्लिन (जर्मनी) ने वारी वारी से इनके आयोजन का उत्तरदायित्व संभाला। द्वितीय महायुद्ध के बाद के खेल सन् १९४८ में लंदन में, सन् १९५२ में हेलसिंकी (फिनलैंड) में तथा सन् १९५६ में मेलबोर्न (ऑस्ट्रेलिया) में हुए। सन् १९६० का ओलिंपिक इटली की राजधानी रोम में व्यवस्थित हुआ। इन खेलों के अंतर्राष्ट्रीय महत्व और जनप्रियता का अनुमान इससे किया जा सकता है कि १८९६ में केवल १३ राष्ट्रों के २८५ प्रतिनिधियों ने इसमें भाग लिया था, परन्तु १९५२ में ६९ राष्ट्रों के ५,८६७ खिलाड़ियों ने भाग लिया (जिनमें ५७३ स्त्रियाँ थीं)। सन् १९५६ के मेलबोर्न खेल में ६७ राष्ट्रों के ३,५३९ (३५३ स्त्रियाँ) प्रतियोगी सम्मिलित हुए। आजकल के खेलों में प्रतियोगियों के अतिरिक्त हजारों प्रबंधक, सूचनावाहक, पत्रकार, डाक्टर, खेलों के निरीक्षक इत्यादि रहते हैं। दर्शकों की संख्या लाखों में आँकी गई है। खेल के आयोजन में लाखों रुपये का व्यय करना पड़ता है। इनसे अर्जित आय का लाभ अंतर्राष्ट्रीय ओलिंपिक कमिटी द्वारा विभिन्न खेलों के प्रबंध तथा प्रोत्साहन पर व्यय किया जाता है।

सन् १९२४ में ओलिंपिक खेलों के एक नए अंग, अर्थात् वर्ष के खेलों की स्थापना की गई। इस शृंखला का प्रथम खेल सेंट मारिट्ज में हुआ जिसमें १६ राष्ट्रों के २९३ खिलाड़ी सम्मिलित हुए। सन् १९५६ के ये खेल इटली के कोर्टीना नगर में हुए जिसमें ३२ देशों से आए हुए ६४७ खिलाड़ियों ने भाग लिया। अगला खेल सन् १९६० में अमरीका के स्का वेली नगर में आयोजित हुआ।

प्राचीन खेलों में केवल यूनानी नागरिक सम्मिलित हो सकते थे। स्त्रियों को खेलने अथवा दर्शक रूप में सम्मिलित होने की भी आज्ञा न

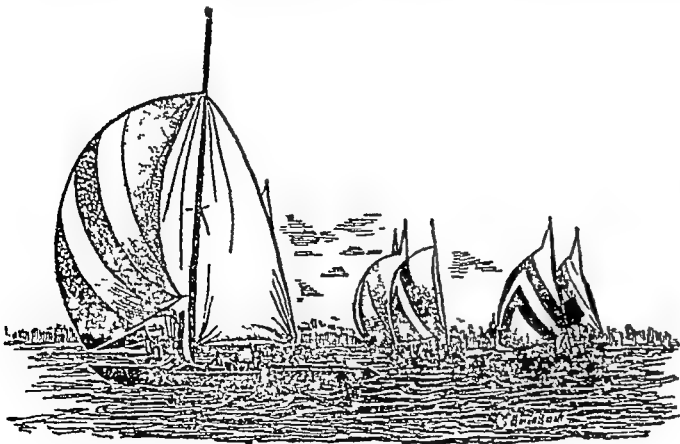


चित्र ३ बर्छा फेंक (जैवलीन थ्रो) का प्रतियोगी

१९४४ को छोड़ शेष अवधि में प्रत्येक चौथे वर्ष ओलिंपिक खेल होते रहे हैं। सन् १९०० से सन् १९१२ के बीच के चार ओलिंपिक खेल क्रमानुसार

थी। आरंभ में खेल केवल एक ही दिन होता था और उसमें केवल एक दौड़ होती थी। धीरे-धीरे प्रतियोगियों की संख्या बढ़ी और कई प्रकार

चित्र २ नौका दौड़



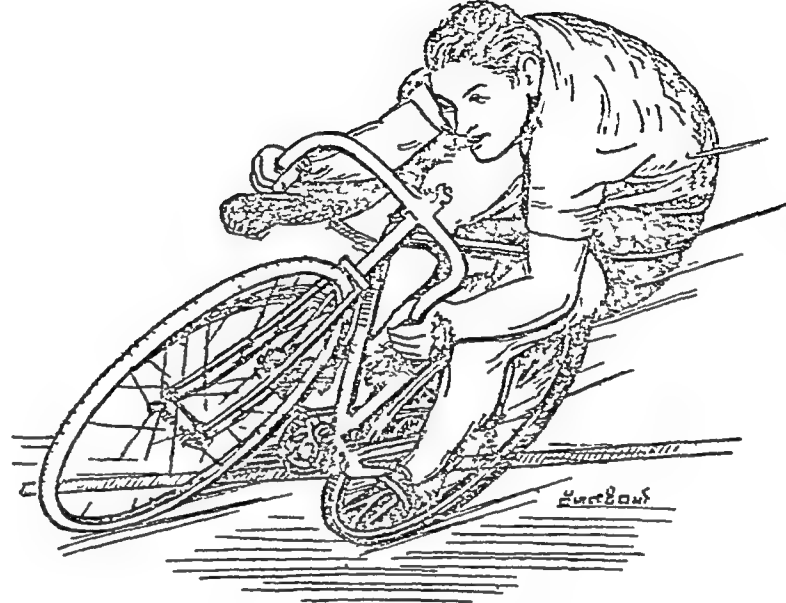
की दौड़, कूद, चक्रश्रेण, वर्धा फेंकना, कुश्ती, मुक्केबाजी, रथ की दौड़ इत्यादि को सम्मिलित किया गया। खेल की अवधि सात दिनों की कर दी गई। इसमें कुछ धार्मिक क्रियाएँ भी होती रहती थी। ओलिंपिक खेल में प्रत्येक वर्ग के यूनानी भाग ले सकते थे—राजा और रक, अविकारीवृद्ध और जन-साधारण। यदि देश में युद्ध चलता रहे तो खेल की अवधि में युद्धविराम की घोषणा कर दी जाती थी। भाग लेने के पूर्व खिलाड़ी, उनके परिवार के सदस्य, उनके गुरु तथा खेल के निर्णायकों को नियमों का पालन करने तथा सचाई में खेल में भाग लेने की गपथ लेनी पड़ती थी। विजेता को पुरस्कार के रूप में जैतून की एक टहनी भेंट की जाती थी। परन्तु विजय-प्राप्ति का महत्व इतना अधिक था कि विजेता देश के महापुरुषों में गिना जाता था और उसके समान में कविताएँ और गीत रचे जाते तथा उसके चित्र एवं मूर्तियाँ आदि बनाई जाती थी।

आजकल के खेल १६ दिनों तक होते हैं। प्रतियोगिता व्यक्तियों के बीच होती है, राष्ट्रों के बीच नहीं। प्रथम, द्वितीय एवं तृतीय आनेवाले को क्रमशः स्वर्ण, रजत तथा कांस्य के पदक प्रदान किए जाते हैं।

जैना पहले बताया जा चुका है, आधुनिक युग में ओलिंपिक खेल को पुनर्जीवित करने का श्रेय बैरन पियर डी कोवर्टीन (१८६३-१९३७) को है। ये उच्च कोटि के विद्वान् और शिल्पक थे। इनके मतानुसार प्राचीन यूनान की समृद्धि और सांस्कृतिक उन्नति का एक महत्वपूर्ण कारण उनकी शारीरिक पुष्टता और खेल कूद में भाग लेने की प्रवृत्ति थी। अतः वर्तमान समय में भी इन गुणों को प्रोत्साहित करना ससार के लिये हितकर होगा। इस भावना से प्रेरित होकर इन्होंने प्रयत्न किया कि प्रति चौथे वर्ष विभिन्न देशों के खिलाड़ियों का ऐसा समारोह किया जाय जहाँ वे पारस्परिक भेदभाव, वैमनस्य तथा राजनीतिक, धार्मिक, सामाजिक एवं वर्ण सवयी भिन्नताओं को भूलकर सहयोग और सामंजस्य के वातावरण में खेल के मैदान में प्रतियोगिता करे। इस विचार को कार्यान्वित करने के लिये इन्होंने १८९४ ई० में पेरिस में एक सभा बुलाई, जिसमें नौ देशों के प्रतिनिधियों

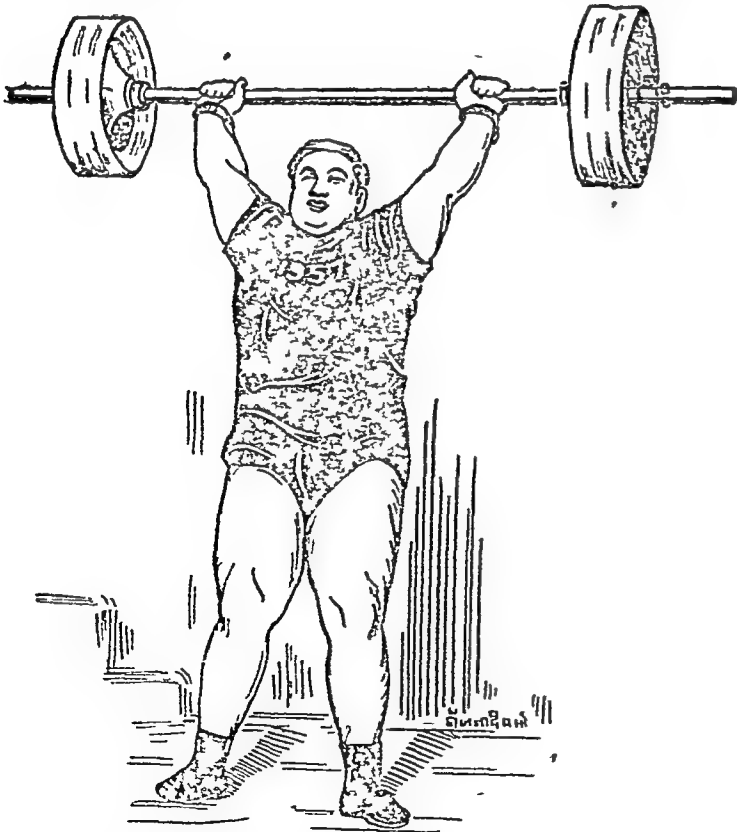
लॉसेन नगर में केंद्रित हैं और इस समय उसमें ४७ देशों के ७२ सदस्य हैं। एक देश के तीन से अधिक सदस्य नहीं हो सकते। सदस्यता आजीवन रहती है। सदस्यों पर अपने राष्ट्र की सरकार तथा किसी भी अन्य सत्ता का दबाव नहीं रहता, अपितु वे अंतर्राष्ट्रीय दृष्टि से अपना कार्य करते हैं। बैरन कोवर्टीन स्वयं १९३२ ई० तक कमेटी के सभापति रहे। उनके बाद सन् १९४२ तक बेल्जियम के काउंट हेनरी डी वेले लाटूर, १९५२ तक स्वीडन के जे० सिगफ्रिड ऐडस्ट्रोम तथा उनके बाद अमरीका के एवरी ब्रडजे ने इस पद को सुशोभित किया।

इन खेलों में केवल अवैतनिक (ऐमेच्योर) खिलाड़ी (अर्थात् वे खिलाड़ी जो खेल में रुचि के कारण भाग लेते हैं, उसके आचार पर जीविका उपार्जन



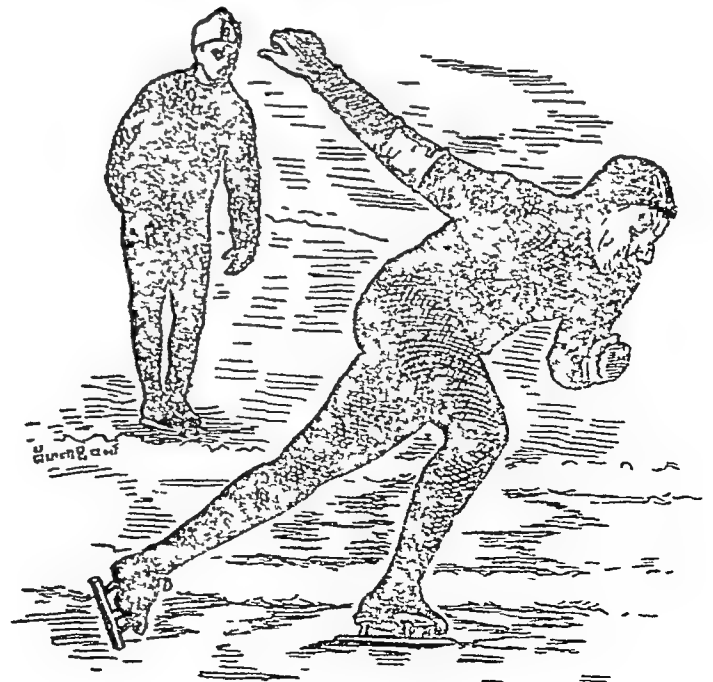
चित्र ५ साइकिल दौड़ का प्रतियोगी

नहीं करते) भाग ले सकते हैं। उनका निर्वाचन अपने देश की कमेटी द्वारा होता है। ये राष्ट्रीय कमेटियाँ अंतर्राष्ट्रीय ओलिंपिक कमेटी के अधीन होती हैं। आजकल १५ प्रतियोगिताएँ अनिवार्यतः आयोजित की जाती हैं। नौ प्रतियोगिताएँ ऐच्छिक होती हैं। इनमें से उन्ही का प्रवव



चित्र ४ भारी भारवहन (हेवी वेट लिफ्टिंग) का प्रतियोगी

ने भाग लिया। इन्होंने केवल विचार विमर्श के परिणामस्वरूप, आधुनिक ओलिंपिक खेल की नींव पड़ी। आज लगभग ७९ देशों की अंतर्राष्ट्रीय ओलिंपिक कमेटी द्वारा मान्यता प्राप्त है। यह कमेटी स्विट्जरलैंड के



चित्र ६ स्टेडिंग

किया जाता है जिनमें कम से कम छ देश भाग लें और जिनका कम से कम १० देशों में खेल होता हो। स्त्रियाँ १० प्रतियोगिताओं में भाग लेती हैं।

लाम एंजेलस में आयोजित सन् १९३२ के खेलों में सर्वप्रथम ओलिंपिक गांव की प्रथा प्रारंभ हुई। इसके अंतर्गत समस्त खिलाड़ियों के रहने का प्रबंध एक ही स्थान में होता है। १९३६ के बर्लिन खेल में पवित्र अग्नि की प्रथा चलाई गई। इसके लिये इन खेलों के प्राचीन केंद्र ओलिंपिया नगर से मशाल जलाकर अनेक धावकों द्वारा बर्लिन के खेल के मैदान में जलती मशाल पहुँचाई गई, जहाँ एक विशेष कुंड में अग्नि जलाई गई। यह अग्नि खेलों की अवधि तक बराबर जलती रहती है। खेल का उद्घाटन प्रबंधक देश के राष्ट्रपति या राजा करते हैं। खिलाड़ियों को मार्च करते हुए एक केंद्रीय स्थान पर जमा होना पड़ता है। यूनान की टीम आगे रहती है, तत्पश्चात् वर्यानुसार अन्य देशों की टीमें। अंत में प्रबंधक देश की टीम रहती है। उस देश का कोई प्रमुख खिलाड़ी सब प्रतियोगियों की ओर से शपथ लेता है कि हम सच्चाई, सद्भावना तथा न्यायोचित ढंग से अपने राष्ट्र तथा ससार में खेल कूद के गौरव के हेतु भाग लेंगे। इसके पूर्व ओलिंपिक झंडा, जिसमें सफेद पृष्ठभूमि पर नीले, पीले, काले, हरे और लाल रंग के पाँच वृत्त रहते हैं, फहराया जाता है, हजारों कवूतर छोड़े जाते तथा तोपें दागी जाती हैं। खेल की समाप्ति अत्यंत रोचक और आकर्षक ढंग से की जाती है। पवित्र अग्नि बुझा दी जाती है, पाँच बार तोपें दागी जाती हैं और ओलिंपिक वदना गाई जाती है।

सन् १९२८ से लेकर १९५६ तक भारत की हाकी टीमों ओलिंपिक खेलों में निरंतर विजयी रही हैं, परंतु १९६० में पाकिस्तानी टीम विजयी हुई।

ओलिंपिक कीर्तिमानों (रेकार्डों) की सूची (१९५६ ई० तक)

प्रतियोगिता	स्थान	वर्ष
१०० मीटर	लास एंजेलस	१९३२
	बर्लिन	१९३६
	लंदन	१९४८
	मेलबोर्न	१९५६
२०० मीटर	"	१९५६
४०० मीटर	मेलबोर्न	१९५६
	हेल्सिंकी	१९५२
४०० मीटर रिले	"	१९५२
८०० मीटर	मेलबोर्न	१९५६
१,५०० मीटर	मेलबोर्न	१९५६
१,६०० मीटर रिले	हेल्सिंकी	१९५२
३,००० मीटर स्टीपलचेज	मेलबोर्न	१९५६
५,००० मीटर	मेलबोर्न	१९५६
१०,००० मीटर	मेलबोर्न	१९५६
११० मीटर हर्डल	मेलबोर्न	१९५६
४०० मीटर हर्डल	"	१९५६
मैराथॉन (२६ मील ३८५ गज)	हेल्सिंकी	१९५२
१० किलोमीटर पैदल	मेलबोर्न	१९५६
५० किलोमीटर पैदल	हेल्सिंकी	१९५२
ऊँची कूद	मेलबोर्न	१९५६
लंबी कूद	बर्लिन	१९३६
हॉप स्टेप कूद	मेलबोर्न	१९५६
पोल वॉल्ट	मेलबोर्न	१९५६
गोला फेंक	"	१९५६
हथौड़ा फेंक	"	१९५६
चक्रक्षेप	"	१९५६
बर्छा फेंक	"	१९५६
डेकेथलान (१० प्रतियोगिताओं के आधार पर)	"	१९५६

विजेता	राष्ट्र	समय तथा दूरी
ई० टोलेन	संयुक्त राष्ट्र अमरीका	१० ३ सेकंड
जे० ओवेस	"	"
एच० डिलार्ड	"	"
आर० मारो	"	"
आई० मरचिसन	"	"
आर० मारो	"	२० ६ सेकंड
वी० रोडन	जर्मनी	४५ ६ सेकंड
एच० मकिनली	"	"
आई० मरचिसन, एल० किंग, टी० वेकर तथा आर० मारो।	संयुक्त राष्ट्र अमरीका	३६ ५ सेकंड
टी० कुटनी	"	१ मि० ४७ ७ से०
आर० डिलेनी	आयर	३ मि० ४१ २ से०
ए० विट, एल० लैंग, एच० मकिनली, तथा वी० रोडन।	जर्मनी	३ मि० ३६ सेकंड
सी० ब्रेशर	ग्रेट ब्रिटेन	८ मि० ४१ २ से०
वी० कुट्स	रूस	१३ मि० ३६ ६ से०
वी० कुट्स	"	२८ मि० ४५ ६ से०
एल० केलहन	संयुक्त राष्ट्र अमरीका	१३ ५ सेकंड
जे० डेविस	"	"
जी० डेविस	"	५० १ सेकंड
इ० सदरन	"	"
इ० जाटोपेक	चेकोस्लोवेकिया	२ घंटा २३ मिनट ०३ २ से०
एल० स्पिरिन	रूस	१ घंटा ३१ मिनट २७ ४ से०
जी० डारडानी	इटली	४ घंटा २८ मि० ७ ८ से०
सी० ड्यूमस	संयुक्त राष्ट्र अमरीका	६ फुट ११ ३/४ इंच (२ १२ मीटर)
जे० ओवेस	"	२६ फुट ५ ३/४ इंच (८ ०६ मीटर)
ए० एफ० डीसिल्वा	ब्राजिल	५३ फुट ७ ३/४ इंच (१६ ३५ मीटर)
आर० रिचर्डस	संयुक्त राष्ट्र अमरीका	१४ फुट ११ ३/४ इंच (४ ५६ मीटर)
पी० ओब्रायन	"	६० फुट ११ इंच (१८ ५७ मीटर)
एच० कानोली	"	२०७ फुट ३ ३/४ इंच (६३ १६ मीटर)
ए० ओर्टर	"	१८४ फुट १० ३/४ इंच (५६ ३६ मीटर)
इ० डेनियलसन	नारवे	२८१ फुट २ ३/४ इंच (८५ ७१ मीटर)
एम० केपबेल	संयुक्त राष्ट्र अमरीका	७,९३७ अक

स० ग्र०—प्रत्येक खेलसमुदाय के लिये संचालक समिति द्वारा कार्यविवरण छपता है। इन विवरणों के अतिरिक्त कई पुस्तकें भी हैं, उदाहरणतः विल हेनरी अप्रूव्ड हिस्ट्री ऑफ दि ओलिंपिक गेम्स (१९४८)। [सं० ल० प०]

ओलिंपिया नगर प्राचीन काल में ओलिंपिक खेलों का स्थल था। यह यूनान देश के पश्चिमी मोरिया में रुफिया नदी के उत्तरी किनारे पर आधुनिक पिरगोस नगर से ११ मील पूर्व स्थित है। यूनान के इतिहास में इस नगर का धार्मिक और राजनीतिक महत्व रहा है। हीरा का मंदिर प्राचीनतम विद्यमान भवन है जिसका निर्माण,

अपने मौलिक रूप में, संभवतः ईसा से १,००० वर्ष पूर्व हुआ था। यहाँ खेलों की उत्पत्ति के संभव में विभिन्न धारणाएँ हैं। एक मत के अनुसार पहली दौड़ पेलीप्स और ओनोमीस के बीच हुई थी, किंतु द्वितीय मतानुसार यहाँ सर्वप्रथम हेराक्लिस द्वारा खेलकूदों का उत्सव मनाया गया था। ११वीं शताब्दी के यूनानी लेखक सेड्रीनस के अनुसार ओलिंपिक उत्सव ३६३ ई० तक ही मनाए गए।

ओलिंपिया अथवा ओलिंपिया का वर्तमान गाँव क्लाडियस नदी के दूसरे तट पर स्थित है। यहाँ एक संग्रहालय भी है। [श्री० ना० मे०]

ओलैंड वाल्टिक सागर में गोटेल्ड के पास स्वीडन का एक द्वीप है और कलमर जलडमरूमध्य द्वारा स्वीडन में पृथक् है। इसकी अधिकतम लंबाई ८५ मील तथा चौड़ाई १० मील है और कुल क्षेत्रफल ५१६ वर्ग मील है। यहाँ का एकमात्र प्रमुख नगर वोरधम है जहाँ २,०४१ मनुष्य बसते हैं। यहाँ पुराने किले के भग्नावशेष विद्यमान हैं। पहले यहाँ के निवासी ओनिनगर कहलाते थे। भाषा, रीति रिवाज तथा आकृति के विचार से वे भिन्न जातियों के वंशज ज्ञात होते हैं। यह द्वीप चूने के पत्थर का बना है जो स्वीडन के तटीय भाग से भिन्न है। इसके पूर्वी और पश्चिमी किनारों पर क्रमशः रेत और चूने के बने ६० तथा २०० फुट ऊँचे दो पर्वत हैं, जिन्हें लैडवोर्गर कहते हैं। उत्तर तथा दक्षिण में रेतीले भाग हैं जिनपर झाड़ियाँ पाई जाती हैं। इस द्वीप में हार्नसिओ (Hornsjo) नाम की तीन मील लंबी एक झील है। [श्री० ना० मे०]

ओल्डम, टामस भारतीय भूवैज्ञानिक सर्वेक्षण विभाग (जिओ-लॉजिकल सर्वे ऑफ इंडिया) के इस प्रथम अध्यक्ष का जन्म ४ मई, १८१६ ई० को डवलिन में हुआ था। इनकी शिक्षा डवलिन तथा एडिनबरा विश्वविद्यालयों में हुई। १८४५ में ये डवलिन विश्व-विद्यालय के भूविज्ञान विभाग में प्रोफेसर हुए। १८४६ में ये आयरलैंड भूवैज्ञानिक सर्वेक्षण विभाग के अध्यक्ष नियुक्त हुए तथा १८४८ में रॉयल सोसाइटी के फेलो चुने गए।

४ मार्च, १८५१ को इन्होंने भारतीय भूवैज्ञानिक सर्वेक्षण विभाग की वागडोर संभाली। इनके कार्यकाल में इस विभाग की सर्वांगीण उन्नति हुई। १८५८-५९ में सर्वेक्षण की प्रथम वार्षिक रिपोर्ट प्रकाशित हुई। १८५९ में भूवैज्ञानिक सर्वेक्षण विभाग की अनुसंधान पत्रिका (मेमॉयर्स) का शुभारंभ हुआ। १८६१ में पैलिऑण्टोलॉजिक इंडिका नामक ग्रंथमाला का श्रीगणेश हुआ। १८६४ में आपने भारत के कोयले के क्षेत्रों पर अपनी रिपोर्ट प्रकाशित की।

२५ वर्षों की निरंतर सेवा के उपरांत १८७७ में ६० वर्ष की आयु में आपने अवकाश प्राप्त किया। १७ जुलाई, १८७८ को रंगवी (इंग्लैंड) में आपका देहावसान हुआ। [म० ना० मे०]

ओविद इसका पूरा नाम पुब्लियस ओविदियुस नासो था। इस रोमन कवि का समय ई० पू० ४३ से ई० १७ तक माना जाता है। इसका जन्म सुल्मो नामक नगर में हुआ था और यह जन्मना अश्वारोही पद का अधिकारी था। इसने रोम में विधि (कानून) और वाक्चातुर्य की शिक्षा प्राप्त की थी। अरेल्लियुस फुस्फुस और पोर्कियुस लात्रो इसके गुरु थे। यद्यपि इसके पिता ने इसे अभिवक्ता या वकील बनाना चाहा, तथापि यह अपना हृदय आरंभ से ही कविता को समर्पित कर चुका था। कुछ समय तक तो यह अपने पिता की आज्ञा मानकर अपनी शिक्षा पूरी करने के लिये एयेस में रहा किंतु तत्पश्चात् इसने सिसली और लघु एगिया की यात्रा की। युवावस्था में पिता की मृत्यु के पश्चात् इसने रोम नगर में अपने को कविता और प्रेम को समर्पित कर दिया। पैतृक संपत्ति के कारण यह आर्थिक चिंताओं से मुक्त था। इसने तीन बार विवाह किया और संभवतः दूसरे विवाह से उसकी एकमात्र सतान एक पुत्री का जन्म हुआ।

ई० पू० १४ में उसकी प्रथम रचना 'अमोरेस' निर्मित हुई। इसमें उसने एक काल्पनिक प्रेमिका कोरिन्था के प्रति अपने हृदय की प्रेमभावना को काव्य का रूप प्रदान किया है। प्रथम संस्करण में इसमें पाँच पुस्तकें थी, पर दूसरे संस्करण में पुस्तकों की संख्या घटाकर तीन कर दी गई। निर्मित होते ही इस पुस्तक के लेखक की स्थाति सारे रोम में फैल गई। इसी समय के आसपास उसने 'मीदिया' नामक ट्रेजेडी की भी रचना की।

परंतु आजकल इस नाटक की कुछ पक्तियाँ ही उपलब्ध हैं। इसके पश्चात् उसने वीरागनाओ के प्रेमपत्रों की रचना की जिनका प्रकाशन 'हेरोइदेस' के नाम से हुआ। सब पत्रों की संख्या २१ है, पर मूलतः इन पत्रों की संख्या इससे अधिक थी। वगीय कवि माइकेल मधुसूदन दत्त ने इस रचना के अनुकरण पर 'वीरागना' नामक काव्य की रचना की है। ओविद के मित्र आउलुस साविनुस ने इन पत्रों का उत्तर लिखना आरंभ किया था। साविनुस के भी तीन पत्र उपलब्ध हैं। ई० पू० २ में ओविद की प्रेम सवधी सर्वोत्कृष्ट रचना 'आर्स अमातोरिया' (प्रेम की कला) है। प्रेम की देवी वेनस के द्वारा कवि को प्रेम की कला का दीक्षागुरु नियुक्त किया गया है अतएव उसने तीन पुस्तकों में इस काव्य की रचना की, ऐसा ओविद ने इस ग्रंथ के आदि और अंत में लिखा है। उस समय की रंगरेलियों से पूर्ण रोमन समाज की पृष्ठभूमि में इस काव्य के प्रकाशन से दो परिणाम घटित हुए। एक ओर तो कवि उस समाज में और भी अधिक प्रिय हो गया, और दूसरी ओर सम्राट् औगुस्तु, जो उस समाज का सुधार करने के लिये कटिबद्ध था तथा जिसने आचरण सवधी शिथिलता के कारण अपनी एकमात्र सतान यूलिया (जूलिया) तक को निर्वासित कर दिया था, कवि के प्रति अत्यंत रुष्ट हो गया। कवि ने प्रायश्चित्तस्वरूप 'रेमेदिया अमोरिस' (प्रेम का उपचार) नामक काव्य की रचना की जो आकार में 'प्रेम की कला' के तृतीयांश के बराबर है। इस रचना में प्रेमोन्माद को दूर करने के उपाय बतलाए गए हैं। संभवतया इस समय से कुछ पहले उसने एक छोटी सी कविता साजशृंगार के संवध में भी लिखी थी जिसका नाम 'मेदिकामिना फाकियेड फेमिनियाए' (रमणियों के मुखड़े का इलाज) है। इसकी सामग्री यूनानी ग्रंथों से ग्रहण की गई है।

'प्रेम की कला' में ओविद की प्रतिभा अपनी उन्नति के शिखर पर पहुँच चुकी थी। अब उसने दो महान् रचनाओं का श्रीगणेश किया जिनमें से प्रथम का नाम है मेटामोर्फोसिस (रूपांतर) और दूसरी का 'फास्ती' (वात्सरिक उत्सवमालिका)। यूनान और रोम दोनों ही राष्ट्रों में ऐसी प्राचीन कथाएँ मिलती हैं जिनमें अनेक वस्तुओं और मनुष्यों के रूपांतर का वर्णन पाया जाता है, जैसे अव्यवस्था का व्यवस्था में परिवर्तित हो जाना, जूलियुस कैसर (सीज़र) का मरणोपरांत तारे के रूप में बदल जाना, इत्यादि। ओविद ने इन कथाओं को १५ पुस्तकों में एक विशाल एवं कलापूर्ण काव्य के रूप में प्रस्तुत किया है। यह काव्य यूरोप की कला और साहित्य का आकारग्रथ सिद्ध हुआ है। पश्चात्य जगत् की पौराणिक कथाओं से परिचित होने के लिये यह अकेली रचना पर्याप्त है।

फास्ती (वात्सरिक उत्सवमालिका) में कवि ने रोमन संवत्सर के प्रत्येक मास का ज्योतिष, इतिहास और धर्म की दृष्टि से वर्णन आरंभ किया था। परंतु इसी समय, लगभग ७ ई० में, कवि के भाग्य ने पलटा खाय़ा और जब वह ऐल्वा नामक द्वीप में था, उसको पता चला कि सम्राट् औगुस्तु ने उसको निर्वासित कर दिया। उसकी संपत्ति का अपहरण नहीं किया गया, और निर्वासन आज्ञा में कोई कारण भी निर्दिष्ट नहीं किया गया। इसके अनुसार उसको अपना शेष जीवन कृष्णसागर के तट पर स्थित 'तोमिस' (वर्तमान नाम कॉन्स्तांजा) में व्यतीत करना पड़ा। यह नगर सम्यता की परिधि से परे था। इसी समय के लगभग सम्राट् ने अपनी दौहित्री छोटी यूलिया (जूलिया) को भी आचारशायित्य के कारण निर्वासित किया था। कुछ व्यक्ति इन दोनों निर्वासनों का संवध जोड़ते हैं पर वास्तविकता का पता किसी को नहीं है।

तोमिस में कवि का जीवन अत्यंत दुःखमय था। उसने वहाँ जो पद्यमय पत्रादि लिखे उनमें उसने अपने निर्वासन को समाप्त करने की प्रार्थना न जाने कितने व्यक्तियों से कितनी बार और कितने प्रकार से की। परंतु उसका फल कुछ नहीं निकला। औगुस्तु के पश्चात् तिबेरियुस सम्राट् बना किंतु उसने भी ओविद की एक न सुनी। अंत में यही ई० १७ या १८ में उसकी जीवनलीला समाप्त हो गई। तोमिस से उसने जो कवित्वमय पत्र लिखे उनका संग्रह 'तिस्तिया' कहलाता है। इसको ओविद का विशालकाय 'मैघदूत' कह सकते हैं। इन पत्रों में कवि की व्यथा का वर्णन है। जो पत्र उसने अपनी पत्नी और पुत्री को लिखे हैं वे कारुण्य से परिपूर्ण हैं। एक दूसरा पत्रसंग्रह 'एपिस्तुलाए ऐक्स पोत्तो' कहलाता है। व्यथित कवि ने 'इविस' नाम से एक अभिशाप भी लिखा है जिसमें उसने एक

‘अनाम’ शत्रु को शाप दिया है। इसके अतिरिक्त उसने दो छोटी पुस्तकें मछलियों और अखरोट के संबंध में ‘हलियुतिका’ और ‘नुक्स’ नाम से लिखी थी। ओविद की बहुत सी रचनाएँ आजकल विलुप्त हो चुकी हैं, उनके यत्रतत्र उल्लेख भर मिलते हैं।

ओविद मुख्यतया प्रेम का कवि है। उसके चरित्र में प्राचीन रोमन वीरो की दृढ़ता नहीं थी। एक प्रकार से उसका चरित्र भावी इटालियन कासानोवा के चरित्र का पूर्वाभास था। उसकी शैली स्वच्छ और ओजस्वी है। प्राचीन यूनान और रोम के साहित्य का उसका ज्ञान अगाध था। आगे आनेवाले यूरोपीय साहित्य और कला पर उसकी प्रतिभा की छाप अमिट रूप से विद्यमान है। ‘मैतामोफोसिस’ (रूपांतर) के अंत में उसने लिखा था “पैर साएकुला ओमनिया विवाम्”—“मैं जीऊँगा सदा सर्वदा।”

सं० प्र०—(मूल ग्रंथ) टायबनर और ऑक्सफोर्ड विश्वविद्यालय के संस्करण, (अनुवाद अंग्रेजी) लोएव क्लासिकल लायब्रेरी में छ। जिल्दो में, जार्ज वेल कंपनी का केवल अंग्रेजी अनुवाद, तीन जिल्दो में, (आलोचना इत्यादि) मैकेल लैटिन लिटरेचर, वाइट डफ राइटर्स ऑव रोम।

[ओ० ना० श०]

ओव्येदो स्पेन के उत्तर-पश्चिम में अपने नाम के प्रांत की राजधानी है, जो नालोन नदी से १० किलोमीटर पूर्व की ओर और बिस्के की खाड़ी के तट से ३५ किलोमीटर दूर स्थित है। यह लवी चौड़ी घाटी के दक्षिणी सिरे पर पहाड़ी के ऊपर बसा है। इसकी स्थिति ४३° २०' उत्तरी अक्षांश तथा ५०° ५३' पश्चिमी देशांतर पर है। इसका ऐतिहासिक नाम ओवीटम था जो किसी समय लेआँ के राजाओं की राजधानी था। सन् १६५१ ई० के अंत में यहाँ की जनसंख्या १,०६,२०० थी।

यह नगर लेआँ द्वारा होकर मैड्रिड सेटेंजर, हिहॉन तथा आबिलेस से रेलमार्ग द्वारा मिला है। ओव्येदो के पास ही कोयले और लोहे की बड़ी खानें हैं। स्पेन का सबसे अधिक कोयला यहीं निकाला जाता है। जस्ता, चाँदी तथा सगमरमर भी यहाँ पाया जाता है। इस नगर में कई कारखाने स्थापित हैं, जिनमें मुख्य लोहा और फौलाद, हथियार, सूती और ऊनी कपड़े, चमड़ा तथा दियासलाई तैयार करने के हैं। यह निकटवर्ती क्षेत्र का भौगोलिक केंद्र है तथा यहाँ एक विश्वविद्यालय भी है।

२ ओव्येदो नाम का दूसरा नगर संयुक्त राज्य, अमरीका, में फ्लोरिडा स्टेट के बालसिया प्रदेश के दक्षिणी भाग में बसा है। इसकी स्थिति २८° ४०' उत्तरी अक्षांश तथा ८१° १२' पश्चिमी देशांतर पर है। १९४० ई० में यहाँ की जनसंख्या १,३५६ थी। यह रेल द्वारा सैनफोर्ड, और ओरलैंडो से मिला है। ऐटलांटिक तट रेलवे मार्ग यहाँ से होकर जाता है।

[ल० कि० सि० चौ०]

ओशावा कैंनाडा के ओंटेरियो राज्य के उसी नाम के प्रदेश तथा भौल पर एक औद्योगिक नगर तथा पत्तन है। यह टोरंटो से ३० मील पूर्व-उत्तर-पूर्व की ओर कैंनेडियन नेशनल तथा कैंनेडियन पैसिफिक रेलमार्गों पर बसा हुआ है। इस नगर के उद्योग धवों में मोटर गाड़ी के कारखाने, आटे तथा ऊनी कपड़े की मिलें, लकड़ी का सामान तथा कृषि संबंधी यंत्रों का निर्माण मुख्य है। सन् १९५१ ई० में यहाँ की जनसंख्या ४१,५४५ थी।

[वि० च० मि०]

ओशमा क्यूशियों के दक्षिण में तीन छोटे छोटे द्वीपों के समूह को कहते हैं। इनपर जापान का अधिकार है। यह ३०° ५०' उत्तरी अक्षांश तथा १३०° पूर्व देशांतर पर स्थित है। पश्चिम से पूर्व की ओर इन द्वीपों के नाम क्यूरोशिमा, आयोशिमा तथा ट्केशिमा हैं। क्यूरोशिमा की ऊँचाई २,४७५ फुट है तथा आयोशिमा में २,४८० फुट की ऊँचाई पर एक ज्वालामुखी स्थित है।

[वि० च० मि०]

ओसाका नगर जापान का एक मुख्य औद्योगिक केंद्र है। यह नगर तीन ओर पर्वतों से घिरा हुआ है परंतु दक्षिण-पश्चिम में ओसाका की खाड़ी है। यह नदियों की अनेक शाखाओं द्वारा बँटा हुआ है। ओसाका और कोबे के बीच पानी के जहाज चलते हैं। हिउगो (Hiogo) अथवा कोबे तथा ओसाका रेल के बड़े केंद्र हैं। १८७३ ई० में रेलमार्ग

वन्ने के उपरांत कोबे में विदेशी व्यापार का विकास हुआ तथा ओसाका में पानी के जहाज का वदरगाह बनाया गया।

रेनियो शोनिन ने सन् १४६५-६६ ई० में एक मंदिर बनवाया था, जहाँ पर इस समय एक दुर्ग बना हुआ है। वही पर यह नगर भी बन गया। १६२७ ई० में इस नगर का अधिक विकास हुआ और कुछ समय के लिये यहाँ की आवादी जापान के सब नगरों से अधिक हो गई थी। १६०६ ई० में लगभग एक तिहाई नगर आग लग जाने में नष्ट हो गया था। इसके पश्चात् अच्छे मकान तथा अधिक चौड़ी सड़कें बनीं। सन् १९४० ई० में इसकी आवादी ३२ लाख के लगभग थी। द्वितीय महायुद्ध में सहस्रो मकान नष्ट हो गए परंतु १९४६ ई० तक लगभग १,००,००० नए मकान बन गए। परंतु इसकी आवादी घटकर आधी (१९४८ १६ लाख के लगभग) हो गई। इस वदरगाह का विकास बराबर होता जा रहा है। इसकी तुलना मैचेस्टर से हो सकती है। [वि० मि० च०]

ओस्टवाल्ड विल्हेल्म ओस्टवाल्ड (१८७३-१९३२ ई०) प्रसिद्ध रसायनज्ञ थे। उनका जन्म रीगा में हुआ था। प्रारंभ में उन्होंने अध्यापन का कार्य डोरपत विश्वविद्यालय तथा पीछे रीगा पॉलिटेक्नीक में किया। उसके बाद वे लाइपजिग में प्रोफेसर के पद पर नियुक्त हुए। शीघ्र ही वे अच्छे अध्यापक के रूप में लोकप्रसिद्ध हो गए और दूर देशों के विद्यार्थी उनके पास आने लगे। अपने व्याख्यानो तथा पुस्तकों में अर्रहिनियस के ‘इलेक्ट्रालिटिक डिसेसिएशन’ के सिद्धांत का उन्होंने अत्यधिक समर्थन किया। भौतिक रसायन के अनेक विषयों में उन्होंने अनुसंधान किया जिससे आधुनिक भौतिक रसायन के क्षेत्र में उनका नाम अमर हो गया है। १९०६ में उन्हें उत्प्रेरण (कॅटालिसिस), रासायनिक क्रियाओं की गति तथा सतुलन (इक्विलिब्रियम) के नियमों के काय पर नोबेल पुरस्कार मिला। अपने समय के वे प्रसिद्ध लेखक भी थे। उन्होंने १८८७ में ‘साइट शिफ्ट फूर फिजिकलीशो केमी’ नामक पत्रिका निकाली तथा कई पुस्तकें भी लिखीं। परिणामतः विज्ञानजगत् में उनकी पर्याप्त ख्याति हो गई। उनकी कई पुस्तकों का अंग्रेजी में भी अनुवाद हुआ है।

सं० प्र०—अन्स्ट फोन मेयर (जॉर्ज मैक्गोवन द्वारा अनुदित) ए हिस्ट्री ऑव केमिस्ट्री (१९०६), हेनरी मॉनमय स्मिथ, टार्च वेयस ऑव केमिस्ट्री।

[वि० वा० प्र०]

ओस्लो नॉर्वे देश का सबसे बड़ा नगर एवं राजधानी है। इसका पुराना नाम क्रिस्ट्यानिआ था, जो नॉर्वे के राजा क्रिश्चियन चतुर्थ के नाम पर, १६२६ ई० में रखा गया था। १९२५ ई० में इसका नाम बदलकर ओस्लो पड़ा। यह नॉर्वे के दक्षिणी-पूर्वी समुद्रतट पर ओस्लो फ्योर्ड के उत्तरी सिरे पर स्कैगरेक के खुले समुद्र से ८० मील दूर ५९° ५४' उत्तरी अक्षांश तथा १०° ४५' पूर्वी देशांतर पर स्थित है। शहर के बीच से एकर नाम की छोटी नदी उत्तर से दक्षिण को बहती है। यह नॉर्वे के सबसे अधिक उपजाऊ और घने आबाद प्रदेश का भौगोलिक केंद्र है। यहाँ सर्वोच्च न्यायालय, ससद भवन तथा विश्वविद्यालय हैं। इस नगर का क्षेत्रफल ४५३.२८ वर्ग किलोमीटर है। यहाँ की जनसंख्या १९५० ई० के अंत में ४,३४,०४७ थी, जो पूरे देश की १३ प्रतिशत थी। नगर में जनसंख्या का मध्यमान घनत्व १,००७ मनुष्य प्रति वर्ग किलोमीटर है।

ओस्लो क्षेत्र में रेलों का घना जाल बिछा है और कई दिशाओं से रेलमार्ग आकर यहाँ मिलते हैं। विद्युत्संचालित रेलें इस नगर को फ्रेडरिक स्टा, यटेंबर्ग, गोटेबर्ग, स्टाकहोम, ट्रॉनहम, वेंजो शेएन तथा स्टावाजर से जोड़ती हैं।

यह सदर, सुरक्षित प्राकृतिक पत्तन है और अपने पश्च प्रदेश से भली भाँति संबंधित है। स्टीमर पास के द्वीपों और फ्योर्ड के किनारे स्थित नगरों और नॉर्वे के पश्चिमी समुद्रतट पर स्थित बड़े पत्तनों को जाते हैं। यह पत्तन जाड़े की ऋतु में तीन या चार महीने वर्ष के कारण बंद रहता है।

यहाँ कई प्रकार के कारखाने हैं जो अधिकतर जलविद्युत् से चलते हैं, जैसे जहाज बनाने, सूती, ऊनी तथा लिनेन कपड़ा बनाने, लकड़ी चीरने, लुगदी और कागज बनाने, आटा पीसने, दियासलाई बनाने, लोहा गलाने, इजीनियरिंग का सामान बनाने, एल्युमिनियम, रासायनिक द्रव्य, मछली

तथा दूध से बने सामान बनाने के कारखाने। नाँवें का अधिकतर व्यापार यहीं से होता है।

निर्यात—लकड़ी की लुगदी, कागज, दियासलाई, चमड़ा, दूध तथा मछली से बना सामान।

आयात—अनाज, आटा, रुई, ऊन, कच्चा, लोहा, कोयला, पेट्रोल, शक्कर, मशीनें तथा खनिज पदार्थ। [ल० कि० सि० चौ०]

ओहायो १ मिसिसिपि की पूर्वी सहायक नदियों में से सबसे महत्वपूर्ण नदी है। यह अलेघनी तथा मोनोगाहीला नदियों के संगम से पिट्सबर्ग के पास बनी है। इसकी लंबाई ६६७ मील है तथा जलप्रवाह क्षेत्र २,१०,००० वर्ग मील है। औसत जलप्रवाह १,५८,००० घन फुट प्रति सेकंड है। इसमें सबसे महत्वपूर्ण जलप्रपात लूइसविल के पास है। जल-प्रवाह-क्षेत्र की औसत वार्षिक वर्षा ४३" है। दक्षिण में नदी में बहुधा बाढ़ आ जाती है। नीतरण किया जाता है। १८२५ ई० से पूर्व, जब ईरी नहर निर्मित नहीं हुई थी, ओहायो नदी आवागमन तथा व्यापार का प्रमुख मार्ग थी। इस नदी का पता सन् १६७० ई० में रॉबर्ट कावाल्के, स्वर-डि-ला-साल, ने लगाया था। [श्री० ना० मे०]

२ संयुक्त राज्य, अमरीका, का उत्तरी मध्यवर्ती राज्य है जो लगभग ३८° २५' उत्तरी अक्षांश से ४१° ५८' उत्तरी अक्षांश तक तथा ८०° ३१' पश्चिम देशांतर से ८४° ४६' पश्चिम देशांतर तक फैला हुआ है। यह लगभग वर्गाकार है और २२० मील लंबा तथा २१० मील चौड़ा है। कुल क्षेत्रफल ४१,२२२ वर्ग मील है जिसमें से २२२ वर्ग मील जलमग्न है। इसके पश्चिम में प्रेयरीज मैदान तथा पूर्व में अलेघनी पठार है। नदियों के कटाव से यहाँ अग्रणीत पहाड़ियाँ तथा घाटियाँ बन गई हैं। गतिशील हिमराशियों ने इन घाटियों तथा अन्य ऊबड़ खाबड़ भूमि को मिट्टी से भर दिया है। अतः उत्तर-पश्चिम में बड़े बड़े समतल क्षेत्र बन गए हैं। राज्य की समुद्रतल से औसत ऊँचाई ८५० फुट है पर कहीं कहीं १,५५० फुट और ४२५ फुट की ऊँचाइयाँ भी मिलती हैं। प्रमुख जलविभाजक के उत्तर की नदियाँ ईरी झील में तथा दक्षिण की ओहायो नदी में गिरती हैं। ब्लैक, बरमीलियन तथा ह्यूरन नदियाँ उन दलदली भागों से निकलती हैं जो जल विभाजक पर स्थित हैं। ओहायो नदी दक्षिणी सीमा पर ४३६ मील तक एक सँकरी घाटी से होकर बहती है। ईरी झील उत्तर में लगभग २३० मील तक राज्य की सीमा बनाती है। यहाँ पाई जानेवाली प्राकृतिक वनस्पतियाँ तथा जीवजंतु समशीतोष्ण कटिबंधीय हैं। वार्षिक तापमान ५१° फा० है। वार्षिक वर्षा ३६" है। पूर्वी मध्यवर्ती भाग में घूनेवाली मिट्टी, घाटियों में कछारी मिट्टी तथा अन्यत्र हिमानी मिट्टी पाई जाती है। १६५० ई० में यहाँ की जनसंख्या ७६,४६,६२७ थी तथा उसका औसत घनत्व १६३ घन मनुष्य प्रति वर्ग मील था। यहाँ की ७० २% जनसंख्या नागरिक, तथा शेष ग्रामीण है। गृहपरिवारों की संख्या २३,१४,५५७ थी। फसलों में मक्का, गेहूँ, सोयाबीन, आलू, तंबाकू, राई और जौ की फसलें तथा फलों में सेब, अंगूर और अखरोट प्रमुख हैं। पशुओं तथा मुर्गों द्वारा किसान फसलों से दूना घन कमा लेते हैं। कच्चा लोहा, कोयला, तेल, चूना तथा नमक यहाँ पर्याप्त मात्रा में मिलते हैं और लोहे, इस्पात, खर, रासायनिक पदार्थ, शीशा, तेल, कागज, लकड़ी तथा चमड़ा तैयार करने के कारखाने हैं। इस राज्य के प्रमुख औद्योगिक नगर क्लीवलैंड, एक्रन, सिसिनाटी, टोलेडो, यंग्सटाउन, डेटन, कोलवस तथा स्प्रिंगफील्ड हैं और रेल तथा सड़कों के होते हुए भी जलमार्ग महत्वपूर्ण हैं। [श्री० ना० मे०]

ओहोरियो १ कनाडा का एक राज्य है। यह पूर्व में क्विबेक, दक्षिण में न्यूयार्क, ओहायो, मिशिगन तथा मिनिसोटा राज्यों से, पश्चिम में मैनिटोवा राज्य तथा उत्तर में हड्सन और जेम्स की खाडियों से घिरा हुआ है। यह पूर्व से पश्चिम १,००० मील तथा उत्तर से दक्षिण लगभग १,०५० मील के अतर्गत फैला हुआ है। इसका क्षेत्रफल लगभग ४,१२,५८० वर्ग मील है। यह कनाडा के सभी राज्यों से घना बसा हुआ है। इसकी अधिकांश जनसंख्या ८० वें भाग में बसी हुई है।

इस राज्य में अनेक झीलें तथा नदियाँ फैली हुई हैं। इनमें से सबसे मुख्य सेंट लारेस नदी तथा ग्रेट लेक्स हैं। निपिगॉन झील (५० मील

चौड़ी तथा ७० मील लंबी) से सेंट लारेस नदी निकलती है। जितनी नदियाँ सुपीरियर झील में गिरती हैं वे अधिकतर प्रपात बनाती हैं। इस कारण इनसे उत्पन्न जलविद्युत् का औद्योगिक क्षेत्रों में उपयोग होता है।

इस राज्य की जलवायु पर अक्षांशों तथा ग्रेट लेक्स का प्रभाव पड़ता है। लेक सुपीरियर के उत्तरी किनारे तक शीतकाल में अधिक ठंडक पड़ती है और यहाँ का तापक्रम कभी कभी ५०° फा० तक पहुँच जाता है। साथ साथ गर्मी की ऋतु सुहावनी होती है क्योंकि इस समय दिन गरम तथा रात ठंडी होती है। उत्तरी भाग में क्रोकेन नगर में तापक्रम का अंतर जनवरी में ०° फा० से लेकर गर्मियों में ६८° फा० तक हो जाता है।

यहाँ की जनसंख्या के आँकड़े निम्नांकित हैं

	१६११	१६२१	१९३१
राज्य की जनसंख्या	२५,२७,३००	२९,३३,६००	३४,३१,६००
" "	१६४१	१९५१	
" "	३७,८७,६००	४५,९७,५००	
कनाडा की जनसंख्या	३५०७	३३३८	३३०७
का प्रति शत (क्रमशः)	३२८९	३२८२	

७० वर्षों में यहाँ की जनसंख्या में १३१ ७७ प्रति शत वृद्धि हुई है, परंतु देश की जनसंख्या के साथ इस राज्य की जनसंख्या का अनुपात क्रमशः घटता जा रहा है औद्योगिक क्षेत्र में यह राज्य कनाडा के अन्य राज्यों से बड़ा हुआ है। १६४० ई० तक यहाँ के औद्योगिक धंधों का अनुपात कनाडा के सब राज्यों से अधिक था। इस आर्थिक विकास के कई कारण हैं। इनमें से सबसे मुख्य यहाँ की उपजाऊ भूमि है। साथ साथ यहाँ के घने वन तथा अनेक खनिज पदार्थ भी हैं। जलविद्युत् अधिक तथा सस्ती है और ग्रेट लेक्स तथा सेंट लारेस से आने जाने के सस्ते जलमार्गों की सुविधा भी है। यहाँ के उद्योग-धंधों में मोटर गाडियाँ, कृषियंत्रों का निर्माण, विद्युच्चक्र, कागज तथा खर के सामान, चमड़ा, मक्खन, लोहे तथा इस्पात का निर्माण और लकड़ी के सामान उल्लेखनीय हैं।

ओहोरियो का लगभग ६० प्रति शत क्षेत्र वनों से ढका हुआ है। यहाँ के वन चौड़ी पत्तीवाले पेड़ों से भरे हुए हैं। वाणिज्य की दृष्टि से यहाँ पर अनेक प्रकार की लकड़ियाँ मिलती हैं। सफेद चीड़ (पाइन) की सबसे अधिक खपत है। इसके साथ साथ सनोवर (स्प्रूस), पाताल सरल (जैक-पाइन), भोज वृक्ष (बर्च), विषगर्जर (हेमलाक), धूपियास वृक्ष (बैलसम) इत्यादि भी महत्वपूर्ण हैं। [वि० च० मि०]

२ नगर संयुक्त राज्य, अमरीका, के कैलिफोर्निया राज्य के सैन बर्नार्डिनो प्रदेश में लास एंजेलेस नगर से ३७ मील दक्षिण में सैन एंटोनियो पर्वत की ढाल पर बसा हुआ है। नगर के मध्य भाग में प्रसिद्ध यूक्लिड ऐवेन्यू बना हुआ है। यह ७ मील लंबा तथा २०० फीट चौड़ा है। यहाँ पर एक अंतर्राष्ट्रीय बड़ा हवाई अड्डा है। यहाँ के उद्योग धंधों में विद्युत् के तार, कपड़ा, प्लास्टिक तथा हाथ के बने सामान बनाना मुख्य है। यह नगर १८८२ ई० में बसाया गया था। १६५० ई० में यहाँ की जनसंख्या २२,८७० थी। [वि० च० मि०]

औद्योगिक अनुसंधान आज के युग में उद्योग का ऐसा कोई भी पक्ष नहीं है जिसमें रचनात्मक विचारों के सृजन की तथा उनको क्रियान्वित करने की आवश्यकता न हो। रचनात्मक विचारों का लाभ समाज तथा देश को तभी प्राप्त हो सकता है जब कई क्रमबद्ध क्रियाओं द्वारा उनकी व्यावहारिकता का परीक्षण कर सफलता प्राप्त की जा सके। इन क्रमबद्ध क्रियाओं के सामूहिक रूप को हम औद्योगिक अनुसंधान कहते हैं।

औद्योगिक अनुसंधान के उद्देश्य—इस प्रतियोगिता के युग में प्रत्येक उद्योगपति को सदा इस बात की चिंता लगी रहती है कि वह अपने प्रतियोगियों की अपेक्षा अपने आपको अधिक समर्थ बना सके। यदि वह ऐसा नहीं कर पाता है तो निश्चय है कि शीघ्र ही प्रतियोगी उसे औद्योगिक क्षेत्र छोड़ देने को बाध्य कर देंगे। इस चिंता और भय के कारण प्रत्येक उद्योगपति के मस्तिष्क में अनेक रचनात्मक विचार उत्पन्न होते रहते हैं। इन विचारों को कार्य रूप में परिणत करने के पहले उनकी व्यावसायिक उपयोगिता के संबंध में कई प्रकार के परीक्षण करना आवश्यक होता है।

प्रतियोगियों की अपेक्षा कम मूल्य पर वस्तुओं का निर्माण करना, वस्तुओं के गुणों में वृद्धि करना तथा उनको अधिक उपयोगी बनाने का प्रयत्न करना, बड़े पैमाने पर एकरूप वस्तुओं का निर्माण, बाजार में वस्तुओं की माँग का सही अनुमान लगाना तथा उसमें वृद्धि करने के उद्देश्य से सबसे अधिक प्रभावोत्पादक विज्ञापनप्रणाली का प्रयोग करना, ये कुछ ऐसे उद्देश्य हैं जिनकी पूर्ति करने के लिये औद्योगिक अनुसंधान अनवरत रूप से चलता रहता है।

आयात किए हुए या मूल्यवान् साधनों के स्थान पर स्थानीय और सस्ते साधनों का उपयोग किया जाता है। निर्माण विधियों में सब प्रकार के पदार्थों तथा साधनों के अपव्यय को रोकने का प्रयत्न किया जाता है। अवशिष्ट पदार्थों का प्रयोग कर नए नए पदार्थों के निर्माण का प्रयत्न किया जाता है। संक्षेप में कहें तो उपलब्ध साधनों का सर्वाधिक लाभप्रद उपयोग कर कम लागत पर उत्तम से उत्तम वस्तुओं का निर्माण करना ही औद्योगिक अनुसंधान का उद्देश्य रहता है।

औद्योगिक अनुसंधान तथा वैज्ञानिक अनुसंधान—औद्योगिक अनुसंधान वैज्ञानिक अनुसंधान से भिन्न प्रकार का होने पर भी दोनों में निकटतम संबंध है। कई प्रकार से औद्योगिक अनुसंधान वैज्ञानिक अनुसंधानों पर ही पूर्णतः निर्भर है। वैज्ञानिक नए नए सिद्धांतों की खोज करता है। इन सिद्धांतों का प्रयोग होने पर नई नई निर्माणविधियाँ विकसित होती हैं तथा नए नए पदार्थों का निर्माण संभव होता है। ये वैज्ञानिक सिद्धांत जनहित तभी कर सकते हैं जब उनका प्रयोग करके व्यापारिक स्तर पर निर्माण संभव हो सके। अतः वैज्ञानिक अनुसंधानों को, जो प्राकृतिक तथ्य तथा ज्ञान को सामने लाते हैं, अनेक परीक्षणों द्वारा व्यवसायिकता की कसौटी पर कसा जाता है। इस कसौटी पर जब वे खरे उतरते हैं तभी वे उद्योग में कार्यरूप में लाए जा सकते हैं। नए नए सिद्धांतों का प्रयोग हो सकना या नई वस्तुओं का निर्माण हो सकना ही उद्योगपति की दृष्टि से पर्याप्त नहीं है। यह प्रयोग या निर्माण उस लागत तथा उस रूप में होना चाहिए जिसमें उसका व्यवसाय लाभप्रद हो तथा उसका उपयोग संभव हो। अतः औद्योगिक अनुसंधान एवं वैज्ञानिक अनुसंधान की भिन्नता उनकी विधियों में नहीं बल्कि उनके उद्देश्य में है। जहाँ वैज्ञानिक अनुसंधान के उद्देश्य की पूर्ति प्राकृतिक सत्य की खोज से हो जाती है वहाँ औद्योगिक अनुसंधान का उद्देश्य तभी पूर्ण होता है जब इन सिद्धांतों का प्रयोग व्यापारिक स्तर पर तथा व्यावहारिक रूप में किया जा सकता हो।

निजी रूप से औद्योगिक अन्वेषण—जैसा हम ऊपर देख आए हैं, आधुनिक उद्योगपति की सफलता इस बात पर निर्भर करती है कि वह कम से कम मूल्य पर उत्तम से उत्तम वस्तु बेच सके। सफलता के लिये उसे अपनी विज्ञापन व्यवस्था को अधिक प्रभावशाली बनाना चाहिए जिसमें उसका विज्ञापन हर सभावित ग्राहक तक पहुँच सके। यह सब कार्य करने के लिये प्रत्येक आधुनिक औद्योगिक संगठन का औद्योगिक अनुसंधान विभाग एक आवश्यक अंग बन गया है। उद्योगपति अपनी अपनी आर्थिक क्षमता के अनुसार, औद्योगिक अनुसंधानों पर मुक्तहस्त व्यय करते हैं क्योंकि वे जानते हैं कि उनकी सफलता अतः में सफल औद्योगिक अनुसंधान पर ही निर्भर है।

व्यावसायिक सघों द्वारा अनुसंधान—निजी रूप से औद्योगिक अनुसंधान का कार्य संचालित करने में सबसे बड़ी कठिनाई यह होती है कि उद्योगपतियों के पास अनुसंधान कार्य के लिये पर्याप्त आर्थिक साधन नहीं होते। योग्य अन्वेषकों की भी कमी रहती है। व्यावसायिक सघ इन कठिनाइयों को दूर कर सकते हैं तथा सदस्य उद्योगपतियों के सहयोग से इस कार्य को अपने हाथ में ले सकते हैं। व्यावसायिक सघों का अन्वेषणकार्य केवल वस्तुओं के गुणों में वृद्धि तथा निर्माणविधियों के परीक्षणों तक ही सीमित नहीं रहता। वे सदस्य उद्योगपतियों द्वारा निर्माण के प्रतिमान भी निश्चित करते हैं जिनका पालन करना सदस्य उद्योगपतियों के लिये अनिवार्य होता है। इन उद्योगपतियों को प्रतिमान के पालन के प्रमाणपत्र भी इन सघों द्वारा दिए जाते हैं।

पाश्चात्य देशों में, विशेषतः संयुक्त राज्य (अमरीका) में, व्यावसायिक सघ बड़े पैमाने पर अनुसंधान का कार्य करते हैं। संयुक्त राज्य के वाणिज्य विभाग के मतानुसार व्यावसायिक सघों के रचनात्मक कार्यों में वैज्ञानिक

अनुसंधान से अधिक उपयुक्त तथा लाभदायक कोई अन्य कार्य नहीं है। उत्पादन तथा वितरण संबंधी समस्याओं का अध्ययन कर अधिक कार्यक्षम तथा मितव्ययी विधियाँ निकालना व्यावसायिक सघों का एक प्रमुख कार्य हो गया है।

भारतवर्ष के कुछ व्यावसायिक सघों ने भी अनुसंधान कार्य को अपने कार्यों के एक प्रमुख अंग के रूप में अपनाया है। उदाहरण के लिये अहमदाबाद वस्त्र उद्योग अनुसंधानशाला को ही लीजिए। यह भव्य अनुसंधानशाला उद्योगपतियों द्वारा औद्योगिक अनुसंधान के कार्य में आपसी सहयोग का एक जीता जागता उदाहरण है। इस अनुसंधानशाला में, जिसे अहमदाबाद के वस्त्रनिर्माताओं ने संयुक्त रूप से स्थापित किया है, वस्त्रनिर्माण की आधुनिकतम मशीनों तथा विधियों के परीक्षण किए जाते हैं। भिन्न भिन्न प्रकार के कपास तथा वस्त्र उद्योग में काम आनेवाले रंगों और अन्य रासायनिक पदार्थों के प्रयोग तथा उनके विश्लेषण भी इस अनुसंधानशाला में किए जाते हैं। परीक्षणों तथा विश्लेषणों के परिणामों के आधार पर सदस्य वस्त्रनिर्माताओं को व्यावहारिक सुझाव दिए जाते हैं।

औद्योगिक अन्वेषण तथा एकस्वाधिकार—निजी रूप से तथा व्यावसायिक सघों द्वारा नई वस्तुओं की तथा नई निर्माणविधियों की खोज करने में अत्यधिक व्यय की आवश्यकता होती है। यदि उद्योगपतियों को इस बात का आश्वासन न प्राप्त हो कि अन्वेषण द्वारा की गई खोज के प्रयोग का सर्वाधिकार उन्हें का रहेगा तो वे कभी भी इतना अधिक व्यय करने का साहस नहीं करेंगे। औद्योगिक अनुसंधान निर्विघ्न रूप से चलते रहने के लिये व्यापारचिह्न (ट्रेड मार्क) तथा एकस्वाधिकार के पंजीयन की व्यवस्था की आवश्यकता है। पंजीयन का अर्थ यह होता है कि पंजीयित आविष्कारों और एकस्वाधिकार का प्रयोग उनके आविष्कार की अनुमति के बिना कोई अन्य उत्पादक नहीं कर सकता। व्यापारिक चिह्न के पंजीयन से एक अन्य लाभ यह होता है कि पंजीयित व्यापारचिह्न के अंतर्गत जिन वस्तुओं का विक्रय होता हो उनके सबंध में ग्राहकों को आश्वासन मिलता है कि उन वस्तुओं में वाछनीय गुण एक निश्चित मात्रा तक अवश्य हैं।

ओपधियों के निर्माण में औद्योगिक अनुसंधान विशेष महत्वपूर्ण है। यदि अनुसंधान के व्यय को छोड़ दिया जाय तो अधिकांश ओपधियों की लागत प्रायः नगण्य होती है। अतः एकस्वाधिकार की पंजीयित कराकर अन्वेषित ओपधि का सर्वाधिकार आविष्कारक के पास सुरक्षित रखने की आवश्यकता इस उद्योग में सर्वाधिक है। एकस्वाधिकार के सबंध में अंतर्राष्ट्रीय स्तर पर भी देशों के बीच समझौते होते हैं जिनके द्वारा एक देश में पंजीयित एकस्वाधिकार के अंतर्गत उद्योगपति के अधिकारों को अंतर्राष्ट्रीय रूप से मान्यता दी जाती है।

राष्ट्रीय तथा अंतर्राष्ट्रीय मानक—अनुसंधान द्वारा नई नई वस्तुओं के निर्माण के अतिरिक्त वैज्ञानिक विश्लेषण द्वारा यह भी ज्ञात होता है कि किसी निश्चित वस्तु को व्यावसायिक दृष्टि से सफल होने के लिये उत्तम कौन कौन से न्यूनतम गुण होने चाहिए। यह जानकारी हो जाने पर उन वस्तुओं के सबंध में मानक निश्चित किए जा सकते हैं। मानक सत्यापन वस्तुओं के निर्माण में न्यूनतम आवश्यक गुण तथा माप आदि के सबंध में प्रतिबंध निश्चित कर देती है। निर्माताओं द्वारा निमित्त वस्तुओं का परीक्षण किया जाता है और यदि परीक्षण द्वारा यह सिद्ध होता है कि मानक के प्रतिबंधों का पूर्णतः पालन उस निर्माता द्वारा किया जाता है तो मानक सत्यापन उसे मानक के पालन का प्रमाणपत्र दे देती है।

कई वस्तुओं के निर्माण के सबंध में मानक निश्चित करने के लिये अंतर्राष्ट्रीय सत्यापन भी स्थापित की गई है। ये सत्यापन अंतर्राष्ट्रीय स्तर पर मानक निश्चित करती है।

भारतवर्ष में भी अब भारतीय मानक सत्यापन की स्थापना हो गई है। इस सत्यापन की स्थापना केंद्रीय शासन द्वारा की गई है। इस सत्यापन द्वारा अनेक परीक्षणों तथा विश्लेषणों के बाद कई वस्तुओं के निर्माण के मानक निश्चित किए गए हैं। इस मानक सत्यापन को अपने कार्य में राष्ट्रीय अनुसंधानशालाओं का भी सहयोग प्राप्त होता है। जो उद्योगपति इस सत्यापन द्वारा निश्चित मानकों का पालन अपनी वस्तुओं के निर्माण में करते हैं उन्हें भारतीय मानक सत्यापन के प्रमाणपत्र का उपयोग करने का अधिकार दे दिया जाता है।

औद्योगिक अनुसंधान और श्रमजीवी—औद्योगिक उत्पादन में श्रम-

जीवी एक प्रमुख सहयोगी के रूप में कार्य करते हैं। अतः यह स्वाभाविक है कि प्रत्येक औद्योगिक अनुसंधान उनको भी प्रभावित करे। अनुसंधान के परिणामस्वरूप दिन प्रति दिन उत्पादन में मशीनों का प्रयोग बढ़ता जा रहा है। मशीनों के प्रयोग में वृद्धि होने का प्रभाव यह होता है कि पहले की अपेक्षा कम सख्या में श्रमजीवियों की आवश्यकता होती है तथा बहुत से श्रमजीवी बेकार हो जाते हैं। औद्योगिक अनुसंधान का अर्थ केवल यह नहीं होना चाहिए कि अधिक और मस्ता उत्पादन हो सके। इस अन्वेषण का यह भी प्रयत्न होना चाहिए कि मशीनों का ऐसा नियोजित उपयोग हो कि देश में बेकारी न उत्पन्न हो तथा श्रमजीवियों की कार्यक्षमता में वृद्धि हो। इस उद्देश्य की पूर्ति के लिये मशीनों का उद्योग में प्रयोग करने के पहले उनके सबंध में कई प्रकार के परीक्षण करने की आवश्यकता होती है। केवल ग्राहकों को ही सतुष्ट रखने से किसी उत्पादक को पूर्ण सफलता नहीं प्राप्त हो सकती। ग्राहकों के साथ साथ श्रमजीवियों तथा अन्य औद्योगिक कार्यकर्ताओं को सतुष्ट रखना भी उसके लिये उतना ही आवश्यक होता है। कोई भी ऐसा अनुसंधान जो केवल एक पक्ष को सतुष्ट करता हो तथा दूसरे पक्ष को असतुष्ट, तबतक वाछनीय नहीं है जब तक उसके द्वारा उत्पन्न दूसरे पक्ष के असंतोष का यथोचित समाधान न हो जाय। यह कार्य अनुसंधान द्वारा ही संभव है।

औद्योगिक अनुसंधान तथा श्रमजीवियों की सुरक्षा—उद्योगों में मशीनों तथा विद्युत् का बड़े पैमाने पर प्रयोग प्रारंभ हो जाने से कई समस्याएँ उत्पन्न हो गई हैं। इनमें से एक प्रमुख समस्या श्रमजीवियों की सुरक्षा की भी है। किसी भी ऐसी मशीन या विधि के उपयोग की आज्ञा शासन द्वारा नहीं दी जानी चाहिए जिसके प्रयोग से औद्योगिक कार्यकर्ताओं का जीवन अक्षत हो जाने की आशंका हो। ऐसी मशीनों तथा विधियों को परीक्षणों द्वारा पूर्णतः सुरक्षित बनाने का प्रयत्न अनिवार्य है। अधिकांश देशों में मजदूरों की सुरक्षा का प्रबंध आवश्यक कर दिया गया है जिसमें दुर्घटनाएँ यथासंभव न हों।

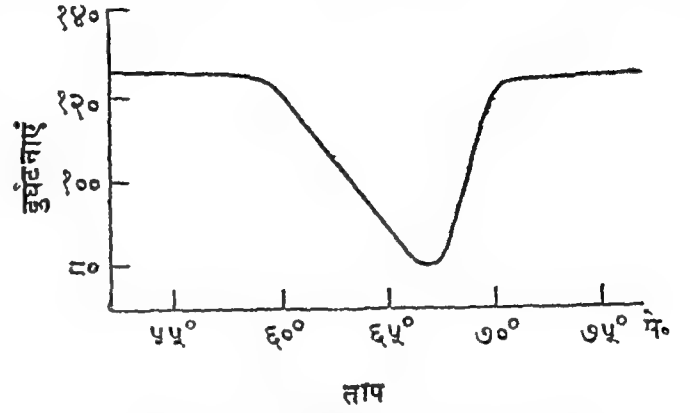
प्रत्येक प्रगतिशील उद्योगपति श्रमजीवियों की सुरक्षा का ध्यान तो रखता ही है, साथ ही वह उनके कार्य को अधिक से अधिक सुविधाजनक बनाने का भी प्रयत्न करता है। वह थकावट उत्पन्न करनेवाली प्रत्येक निर्माणविधि के स्थान पर ऐसी पद्धति अपनाने का प्रयत्न करता है जो कार्य को सरल तथा कम से कम कष्टसाध्य बना सके। श्रमजीवियों के दैनिक कार्यकाल के बीच उन्हें उपयुक्त समय पर विश्राम देने से थकावट कम प्रतीत होती है तथा वे आनंदपूर्वक कार्य करते हैं। श्रमव्यवस्था स्वयं एक विज्ञान बन गई है। इस विज्ञान का उद्देश्य श्रमजीवियों की कार्यक्षमता बढ़ाना तथा उनके जीवन को अधिक सुखमय और सतुष्ट बनाना है। [प्र० कु० से०]

औद्योगिक औषधोपचार चिकित्सा ने देश के औद्योगिक जन के लिये जो योगदान किया है वही औद्योगिक औषधोपचार है। इसका सबंध उद्योग के स्थलों में अंतर्व्याप्त परिस्थितियों के अध्ययन तथा नियंत्रण से है। बहुत पहले से ही स्वास्थ्यवेत्ता यह मानते आ रहे हैं कि काम करनेवालों के स्वास्थ्य और कल्याण पर काम करने की परिस्थितियों का प्रभाव पड़ता है, जैसा बरडार्डीन रमज्जने, Berdardine Ramazzne, (७०० ई०) की इस टिप्पणी से प्रत्यक्ष हो जाता है “हिपोक्रेटीज ने कहा है कि ‘जब आप किसी रोगी के घर जायें तो उसमें आपको पूछना चाहिए कि उसे किस प्रकार की पीड़ा है, वे पीड़ाएँ कैसे हुई, और वह कितने दिनों से रूग्ण है। उसका पेट ठीक काम कर रहा है न और वह किस प्रकार का भोजन करता है।’ मैं एक प्रश्न और जोड़ना चाहूँगा वह क्या व्यवसाय करता है।”

काम की परिस्थितियाँ—श्रमिक सामान्यतः अपने समय का एक तिहाई अपने काम के स्थल में व्यतीत करता है और इसलिये अपने काम की भौतिक, रासायनिक तथा मनोवैज्ञानिक परिस्थितियों से वह विशेष रूप से प्रभावित होता है। साधारणतः भौतिक परिस्थितियाँ ये हैं गर्मी, ठंडक, तरी, प्रकाश आदि। रासायनिक तत्व हैं विविध गैसें, धुआँ, धूल आदि। मनोवैज्ञानिक तत्व हैं स्वास्थ्यविषयक सुविधाएँ, प्रकाश, पीने तथा मुँह हाथ धोने का पानी, मनोविनोद, उपाहारगृह, सरक्षक उपकरण, बैठने

तथा विश्राम की सुविधाएँ, रहन सहन की दशा, प्रबंधकों का व्यवहार, तथा उच्चतर अधिकारियों तक पहुँच होने की सुविधाएँ। इन तत्वों का प्रभाव जटिल होता है और इनमें से किसी एक अथवा सबकी समिलित क्रिया द्वारा श्रमिक के स्वास्थ्य, कल्याण तथा योग्यता पर प्रभाव पड़ सकता है।

ताप और दुर्घटना—यह देखा गया है कि जब गर्मी अथवा ठंड से बेचैनी उत्पन्न होती है तब उत्पादन पर बुरा प्रभाव पड़ता है, छोटी-छोटी दुर्घटनाएँ बढ़ जाती हैं, श्रमिकों का मन मर जाता है और उनमें असंतोष फैलता



दुर्घटनाओं की संख्या पर ताप का प्रभाव

है। ब्रिटेन में कारखाने के ताप से संबंधित दुर्घटनाओं का जो अध्ययन किया गया उससे विदित हुआ कि 65° से 70° ताप पर दुर्घटनाएँ सबसे कम थी, इससे कम और अधिक तापों पर दुर्घटनाएँ अधिक हुई (लेखाचित्र देखें)।

प्रकाश और दुर्घटनाओं का संबंध—इसी प्रकार समुक्त राज्य, अमेरिका, में विजली से चलनेवाले कारखानों में एक विख्यात अध्ययन हुआ। इसमें उत्पादन के सबंध में प्रकाश की तीव्रता तथा चकाचौंध के प्रभावों का अध्ययन किया गया था। उससे पता चला कि ऐसे तत्वों का कारीगरो की प्रसन्नता तथा उत्पादन पर अत्यंत उल्लेखनीय प्रभाव पड़ता है। ब्रिटेन की इल्युमिनेटिंग इंजीनियरिंग सोसाइटी के अनुसार महीने काम के लिये ५० फुट-कैंडल का प्रकाश चाहिए (अर्थात् उतने प्रकाश का ५० गुना जो एक मोमबत्ती से १ फुट की दूरी पर पड़ता है), साधारण कामों के लिये १५ से २५ फुट-कैंडल तक का और मोटे कामों के लिये ६ से १० फुट-कैंडल तक का। कम प्रकाश से कम काम होता है, उसमें अशुद्धियाँ रह जाती हैं और दुर्घटनाएँ अधिक होती हैं। श्रमिकों की आँखों में पीड़ा उत्पन्न होती है और सरदर्द होता है, मन खिजलाने लगता है और उदासी उत्पन्न होती है। उत्तर के आकाश से आए प्रकाश में दिन में काम हो सके तो सबसे अच्छा।

औद्योगिक रोग—प्रतिकूल परिस्थितियों से विशेष पीड़ाएँ तथा रोग भी उत्पन्न होते हैं, जिसका प्रभाव कारीगरो के उत्पादन तथा योग्यता पर पड़ता है। बढ़ने पर औद्योगिक रोगों को पहचानना बहुत कठिन नहीं होता, किंतु आरंभिक लक्षणों का अन्वेषण और उनके कारणों की पहचान करना कुछ कठिन और साथ ही रोचक भी है।

औद्योगिक रोगों का वर्गीकरण करना कठिन है, साधारणतः उनको निम्नलिखित कोटियों में रखा जा सकता है

प्राकृतिक माध्यम से होनेवाले रोग—ठंड से ऐंठन (क्रैप), गरमी से लू या उष्माघात, मोतियाबिंद, पाला मारना, दाब, केसन (Caisson) का रोग, जिसमें वायु दाब के एकाएक घटने के कारण सारे शरीर में बड़ी पीड़ा होती है, तथा वायविक रक्तप्रसारणावरोध (एअर एवालिज्म)—जिसमें वायु के बुलबुलों के कारण रुधिर का बहना रुक जाता है।

रासायनिक कारणोंवाले रोग—वे रोग जो पीटास, ऐनीलिन, रासायनिक रज (धूल), ऐस्वेस्टस, पारा, सीसा, सखिया तथा अन्य विषों से काम करनेवाले श्रमिकों को होते हैं। रासायनिक गैसों, जैसे अमोनिया, फौसजीन, नाइट्रस धुएँ, बेजीन आदि के वाष्प से होनेवाली विपाकता।

मनोवैज्ञानिक कारणोंवाले रोग—आँख की पुतलियों की कंपकपी (माइनर्स न्यिस्टेगमस)।

ऊपर जिन औद्योगिक रोगों का उल्लेख किया गया है उनमें से कुछ

तो बहुत महत्वपूर्ण है। अधिकांश देशों की सरकारों ने नियम बना दिया है कि रोग होते ही उन्हें सूचना मिले। भारत में फैक्टरी ऐक्ट द्वारा १७ रोगों को विज्ञापनीय कर दिया गया है, चिकित्सकों के देखने में यदि ऐसा कोई रोगी आ जाय जो इनमें से किसी रोग से आक्रांत हो तो चिकित्सक के लिये सरकार को सूचना देना अनिवार्य कर दिया गया है। ये रोग हैं सीसा, टेट्राएथिल, फॉस्फोरस, पारा, सखिया, नाइट्रस धुआँ, कार्बन वाइसल्फाइड, वेजिन, क्रोमियम के लवण, धूलि, आयोडीन, ब्रोमीन, रेडियोधर्मी पदार्थ तथा एकसरे से उत्पन्न रोग और ऐंथ्रैक्स, चर्म का कर्कट, विपाक्त रक्तहीनता तथा विपाक्त पीलिया नामक रोग।

औद्योगिक रोगों में से प्रायः सभी रोकें जा सकते हैं, अतः औद्योगिक औपचोपचार के अध्ययन तथा व्यवसाय का अत्यधिक महत्व स्वयंसिद्ध है।

औद्योगिक रोगोपचार सेवा—प्रत्येक देश में औद्योगिक रोगोपचार सेवा का क्षेत्र एक सा नहीं है, किंतु सामान्यतः इसके अंतर्गत निम्न-लिखित औद्योगिक कार्य समाविष्ट हैं रोगों की रोकथाम, कारखानों में काम की दशाओं में सुधार, औद्योगिक दुर्घटनाओं का उपचार तथा घायल अथवा अपंग औद्योगिक कारीगरों को फिर कोई काम करने योग्य बनाना।

यथोचित औद्योगिक रोगोपचार सेवा के निमित्त एक चिकित्सक, एक काया (प्रकृति) परीक्षक, एक योग्य इजीनियर, एक रसायनज्ञ, एक शरीर-विज्ञान-वेत्ता, एक भौतिक चिकित्सा करनेवाला तथा एक औद्योगिक नर्स होनी चाहिए। इस पूरे दल को परस्पर सहयोग से काम करना चाहिए क्योंकि औद्योगिक रोगों के आरम्भिक लक्षणों का पता तथा उनका निदान इस दल के प्रत्येक सदस्य के निरीक्षण पर ही निर्भर रहेगा, उदाहरणतः सीसे की विपाक्तता के निदान के लिये यह आवश्यक है कि चिकित्सक कारीगर की साधारण परीक्षा करे, कायापरीक्षक उस रोगी के रक्त के चित्र बनाकर दे, वायोकेमिस्ट मलमूत्र में रोग के सचयन का पता लगाए, रसायनज्ञ वायु में सीसे की मात्रा का अनुसंधान करे, इजीनियर इस बात का पता लगाए कि कारखाने की किन मशीनों से यह विप उत्पन्न होता है। यदि कोई कारीगर औद्योगिक रोग अथवा चोट से अपाहिज हो गया हो तो विशेषज्ञ उसे फिर से काम करने योग्य बनाने में सहायता दे सकता है। औद्योगिक नर्स केवल चिकित्सक की ही सहायता नहीं करती वरन् वह कारीगर को स्वास्थ्य और कल्याण के विषय में परामर्श देने का भी काम करती है।

औद्योगिक चिकित्सक को कारीगर की प्रारम्भिक चिकित्सा और उसके रोग का निदान तो करना ही होता है, साथ ही कारीगरों की परीक्षा करके कारखानों में उनके प्रवेश से पूर्व यह भी निर्धारित करना होता है कि वह कारीगर अपनी शारीरिक क्षमता के अनुकूल किस विशेष काम पर लगाया जाना चाहिए, अथवा उसे कारखाने में काम करने देना ही नहीं चाहिए। इसी प्रकार उसे उन कारीगरों की भी समय समय पर चिकित्सीय परीक्षा करते रहना पड़ता है जो भयावह प्रक्रियाओं पर लगाए जाते हैं, जिससे भयावह सामग्री के संपर्क से कारीगरों पर घीरे घीरे पड़नेवाले दूरे प्रभाव की जानकारी समय से हो सके। औद्योगिक चिकित्सक का यह भी दायित्व है कि वह छोटी छोटी सेवाएँ, जैसे दाँतों की रक्षा आदि का भी कार्य करता रहे। उसे श्रमिकों की मनो-वैज्ञानिक समस्याओं के संबंध में भी परामर्श देना पड़ता है, अतः यदि उसे श्रमिक तथा मालिक दोनों का ही विश्वासभाजन बनना है तो उसे अपने कार्य में विशेष दक्ष होना चाहिए। यह सिद्ध हो चुका है कि जिन बड़े कारखानों में अच्छी औद्योगिक रोगोपचार सेवा की व्यवस्था रहती है, वहाँ केवल उसका व्यय ही नहीं निकल आता वरन् यथेष्ट अतिरिक्त लाभ भी होता है, क्योंकि इसके द्वारा उद्योग में कम से कम व्यय पर बढ़िया सामान उत्पन्न किया जा सकता है।

इस देश में भी सरकार की ओर से एक औद्योगिक रोगोपचार सेवा की स्थापना के प्रयत्न किए जा रहे हैं और निश्चय ही वह बड़ा भाग्यशाली दिन होगा जिस दिन इस सेवा की यथोचित रूप में स्थापना की जायगी।

सं० ग्रं०—टी० ए० लायड डेविस दि प्रैक्टिस ऑफ इंडस्ट्रियल मेडिसिन (लंदन, १९४८), मेडिकल रिसर्च काउंसिल दि ऐप्लिकेशन ऑफ सायटिफिक मेथड्स टु इंडस्ट्रियल ऐंड सर्विस मेडिसिन (लंदन, १९४१)।

[कृ० सं० भा०]

औद्योगिक क्रांति १८वीं शताब्दी के उत्तरार्ध में इंग्लैंड में एक महान् सामाजिक तथा आर्थिक क्रांति हुई जिसकी व्याप्ति तथा परिणाम इतने महत्वपूर्ण थे कि उसका नाम ही 'औद्योगिक क्रांति' पड़ गया। 'औद्योगिक क्रांति' शब्द का इस सदर्भ में उपयोग सबसे पहले आरनोल्ड टायनबी ने अपनी पुस्तक 'लेक्चर्स ऑन दि इंडस्ट्रियल रिवोल्यूशन इन इंग्लैंड' में सन् १८४४ में किया।

१६वीं तथा १७वीं शताब्दियों में यूरोप के कुछ देशों ने अपनी नौ शक्ति के आधार पर दूसरे महाद्वीपों में आधिपत्य जमा लिया। उन्होंने वहाँ पर धर्म तथा व्यापार का प्रसार किया। उस युग में मशीनों का आविष्कार बहुत कम हुआ था। जहाज लकड़ी के ही बनते थे। जिन वस्तुओं का भार कम परन्तु मूल्य अधिक होता उनकी विक्री सात समुद्र पार भी हो सकती थी। उस युग में नए व्यापार से धनोपार्जन का एक नया प्रबल साधन प्राप्त हुआ और कृषि का महत्व कम होने लगा। व्यक्तियों में किसी सामंत की प्रजा के रूप में रहने की भावना का अंत होने लगा। अमरीका के स्वाधीन होने तथा फ्रांस में "आतृत्व, समानता, और स्वतंत्रता" के आधार पर होनेवाली क्रांति ने नए विचारों का सूत्रपात किया। प्राचीन श्रृंखलाओं को तोड़कर नई स्वतंत्रता की ओर अग्रसर होने की भावना का आर्थिक क्षेत्र में यह प्रभाव हुआ कि गाँव के किसानों में अपना भाग्य स्वयं निर्माण करने की तत्परता जाग्रत हुई। वे कृषि का व्यवसाय त्याग कर नए अवसर की प्रतीक्षा करने लगे। यह विचारधारा १८वीं शताब्दी के अंत में समस्त यूरोप में व्याप्त हो गई। इंग्लैंड में उन दिनों कुछ नए यांत्रिक आविष्कार हुए। जेम्स के फ्लाइटिंग शटल (१७३३), हारपीण्ड की स्पिनिंग जेनी (१७७०), आर्कराइट के वाटर पावर स्पिनिंग फ्रेम (१७६९), क्रैपटन के म्यूल (१७७९) और कार्टराइट के पावर लूम (१७८५) से वस्त्रोत्पादन में पर्याप्त गति आई। जेम्स वाट के भाप के इंजन (१७८९) का उपयोग गहरी खानों से पानी को बाहर फेंकने के लिये किया गया। जल और वाष्प शक्ति का धीरे धीरे उपयोग बढ़ा और एक नए युग का सूत्रपात हुआ। भाप के इंजन में सर्दी, गर्मी, वर्षा सहने की शक्ति थी, उससे कहीं भी २४ घंटे काम लिया जा सकता था। इस नई शक्ति का उपयोग यातायात के साधनों में करने से भौगोलिक दूरियाँ कम होने लगीं। लोहे और कोयले की खानों का विशेष महत्व प्रकट हुआ और वस्त्रों के उत्पादन में मशीनों का काम स्पष्ट भलक उठा।

इंग्लैंड में नए स्थानों पर जगलो में खनिज क्षेत्रों के निकट नगर बसे, नहरों तथा अच्छी सड़कों का निर्माण हुआ और ग्रामीण जनसंख्या अपने नए स्वतंत्र विचारों को क्रियान्वित करने के अवसर का लाभ उठाने लगी। देश में व्यापारिक पूँजी, साहस तथा अनुभव को नया क्षेत्र मिला। व्यापार विश्वव्यापी हो सका। देश की मिलों को चलाने के लिये कच्चे माल की आवश्यकता हुई, उसे अमरीका तथा एशिया के देशों से प्राप्त करने के उद्देश्य से वहाँ उपनिवेशों की स्थापना की गई। कच्चा माल प्राप्त करने और तैयार माल बेचने के साधन भी वे ही उपनिवेश हुए। नई व्यापारिक सस्थाओं, बैंकों और कमीशन एजेंटों का प्रादुर्भाव हुआ। एक विशेष व्यापक अर्थ में दुनियाँ के विभिन्न हिस्से एक दूसरे से संबद्ध होने लगे। १८वीं सदी के अन्तिम बीस वर्षों में आरम्भ होकर १९वीं के मध्य तक चलती रहनेवाली इंग्लैंड की इस क्रांति का अनुसरण यूरोप के अन्य देशों ने भी किया। हॉलैंड तथा फ्रांस में शीघ्र ही, तथा जर्मनी, इटली आदि राष्ट्रों में बाद में, यह प्रभाव पहुँचा। अंतर्राष्ट्रीय क्षेत्र में व्यापारियों ने अपने अपने राज्यों में धन की वृद्धि की और बदले में सरकारों से सैन्य सुविधाएँ तथा विशेषाधिकार माँगे। इस प्रकार आर्थिक तथा राजनीतिक क्षेत्रों में व्यापार तथा सेना का यह सहयोग उपनिवेशवाद की नींव को सुदृढ़ करने में सहायक हुआ। राज्यों के बीच, अपने देशों की व्यापारनीति को प्रोत्साहन देने के प्रयास में, उपनिवेशों के लिये युद्ध भी हुए। उपनिवेशों का आर्थिक जीवन "मूल राष्ट्र" की औद्योगिक आवश्यकताओं की पूर्ति करनेवाला बन गया। स्वतंत्र अस्तित्व के स्थान पर परावलंबन उनकी विशेषता बन गई। जिन देशों में औद्योगिक परिवर्तन हुए वहाँ मानव वधनों से मुक्त हुआ, नए स्थानों पर नए व्यवसायों की खोज में वह जा सका, धन का वह अधिक उत्पादन कर सका। किंतु इस विकसित संपत्ति का श्रेय किसे हो, और

उसका प्रतिफल कौन प्राप्त करे, ये प्रश्न उठने लगे। २४ घंटे चलने-वाली मशीनों को सँभालनेवाले मजदूर भी कितना काम करे, कब और किस वेतन पर करे, इन प्रश्नों पर मानवता की दृष्टि से विचार किया जाने लगा। मालिक-मजदूर-सबधो को सहानुभूतिपूर्ण बनाने की चेष्टाएँ होने लगी। मानव मुक्त तो हुआ, पर वह मुक्त हुआ धनी या निर्धन होने के लिये, भरपेट भोजन पाने या भूखा रहने के लिये, वस्त्रों का उत्पादन कर स्वयं वस्त्रविहीन रहने के लिये। अतएव दूसरे पहलू पर ध्यान देने के लिये शासन की ओर से नए नियमों की आवश्यकता पड़ी, जिनकी दिशा सदा मजदूरों की कठिनाइयाँ कम करने, उनका वेतन तथा सुविधाएँ बढ़ाने तथा उन्हें उत्पादन में भागीदार बनाने की ओर रही।

इस प्रकार १८वीं शताब्दी के अंतिम २० वर्षों में फ्रांस की राज्य-क्रांति से प्रेरणा प्राप्त कर इंग्लैंड में १९वीं शताब्दी में विकसित मशीनों का अधिकाधिक उपयोग होने लगा। उत्पादन की नई विधियों और पैमानों का जन्म हुआ। यातायात के नए साधनों द्वारा विश्वव्यापी बाजार का निर्माण हुआ। इन्हीं सबसे सवधित आर्थिक एवं सामाजिक परिणामों का ५० वर्षों तक व्याप्त रहना क्रांति की सज्ञा इसलिये पा सका कि परिवर्तनों की वह मिश्रित श्रृंखला आर्थिक-सामाजिक-व्यवस्था में आधार-भूत परिवर्तन की जन्मदायिनी थी।

ससार के दूसरे देशों तथा उपनिवेशों के स्वतंत्र होकर आगे बढ़ने से इस क्रांति के प्रभाव धीरे धीरे दृष्टिगत होने लगे। उनके समक्ष २०वीं शताब्दी में कृषि के स्थान पर उद्योगों को विकसित करने का प्रश्न है, किंतु उनके पास न तो गत दो शताब्दियों के व्यापार की एकत्रित पूँजी तथा अनुभव है, और न उनमें यातायात तथा मूल उद्योगों का विकास ही हुआ है। ये राष्ट्र स्वाधीन होने के पश्चात् अन्य सपन्न राष्ट्रों से सीमित रूप में पूँजी तथा यांत्रिक सहायता प्राप्त करने की चेष्टाओं में लगे हैं, किंतु इस प्रकार की सहायता के बदले में वे किसी राजनीतिक वधन में नहीं पड़ना चाहते। इन राष्ट्रों का मूलभूत उद्देश्य अपने यहाँ उसी प्रकार के परिवर्तन करना है जैसे परिवर्तन औद्योगिक क्रांति के साथ यूरोप में हुए। पर यह स्पष्ट है कि मूलतः इन नए राष्ट्रों को अपने लिये कच्चा माल प्राप्त करने तथा पक्के माल का विक्रय करने के साधन अपनी सीमाओं के अनुसार ही विकसित करना है। [ब्र० रा० चौ०]

भारत में औद्योगिक क्रांति—प्राचीन काल में भारत एक सपन्न देश था। भारतीय कारीगरों द्वारा निर्मित माल अरब, मिस्र, रोम, फ्रांस तथा इंग्लैंड के बाजारों में विक्रय था और भारतवर्ष से व्यापार करने के लिये विदेशी राष्ट्रों में होड़ सी लगी रहती थी। इसी उद्देश्य से सन् १६०० में ईस्ट इंडिया कंपनी की स्थापना इंग्लैंड में हुई। यह कंपनी भारत में बना हुआ माल इंग्लैंड ले जाकर बेचती थी। भारतीय वस्तुएँ, विशेषकर रेशम और मखमल के बने हुए कपड़े, इंग्लैंड में बहुत अधिक पसंद की जाती थी, यहाँ तक कि इंग्लैंड की महारानी भी भारतीय वस्त्रों को पहनने में अपना गौरव समझती थी। परंतु यह स्थिति बहुत दिनों तक बनी न रह सकी। औद्योगिक क्रांति के परिणामस्वरूप इंग्लैंड में माल बड़े पैमाने पर तैयार होने लगा और यह उपनिवेशों में बेचा जाने लगा। अंग्रेज व्यापारियों को अपनी सरकार का पूरा पूरा सहयोग प्राप्त था। भारतीय कारीगर निर्बल और बिखरे हुए थे, अतएव वे मशीनों की बनी वस्तुओं से प्रतिस्पर्धा करने में असमर्थ रहे। फलतः उन्हें अपना पुस्तैनी पेशा छोड़कर खेती का सहारा लेना पड़ा। इस प्रकार औद्योगिक-क्रांति के फलस्वरूप भारतीय उद्योग धंधों का नाश हो गया तथा लाखों कारीगर भूखो मरने लगे। औद्योगिक क्रांति, जो इंग्लैंड के लिये वरदान स्वरूप थी, भारतीय उद्योगों के लिये अभिशाप सिद्ध हुई।

आधुनिक रूप में भारतवर्ष का औद्योगीकरण १८५० ई० से प्रारंभ हुआ। सन् १८५३-५४ में भारत में रेल और तार की प्रणाली प्रारंभ हुई। यद्यपि रेल बनाने का मुख्य उद्देश्य कच्चे माल का निर्यात तथा निर्मित माल का आयात करना था, तो भी रेलों से भारतीय उद्योगों को विशेष सहायता मिली। प्रारंभ में भारतीय पूँजी से कुछ सूती मिलें और कोयले की खदानें स्थापित की गईं। धीरे धीरे ये उद्योग बहुत उन्नत हो गए। कुछ समय के पश्चात् कागज बनाने और चमड़े के कारखाने भी स्थापित हो गए और १९०८ ई० में भारतवर्ष में प्रथम बार लोहे

और इस्पात का कारखाना भी प्रारंभ हुआ। प्रथम महायुद्ध (१९१४-१९१८) के अनंतर उद्योगों को संरक्षण देने की जो नीति १९२२ ई० में अपनाई गई, भारतीय उद्योगों की उन्नति में विशेष रूप से सहायक सिद्ध हुई। सन् १९२२ और १९३९ ई० के बीच सूती कपड़ों का निर्माण दुगुना और कागज का उत्पादन ढाई गुना हो गया। १९३२ ई० में शक्कर के कारखानों की स्थापना भी हुई और शक्कर का उत्पादन इतना अधिक बढ़ा कि देश शक्कर के बारे में आत्मनिर्भर हो गया। इसी काल में सीमेंट के कारखानों की भी स्थापना हुई और १९३५-३६ ई० में वे देश की ९५ प्रतिशत आवश्यकताओं की पूर्ति करने लगे।

द्वितीय महायुद्ध काल में भारतीय उद्योगों ने और भी अधिक उन्नति की। पुराने उद्योगों की उत्पादन शक्ति बहुत अधिक बढ़ गई और अनेक नवीन उद्योगों की भी स्थापना हुई। भारत में डीज़ल इंजन, पंप, वाइसिकले, कपड़ा सीने की मशीनें, कास्टिक सोडा, सोडा ऐश, क्लोरिन, आदि का उत्पादन प्रारंभ हुआ तथा देश के इतिहास में पहली बार वायुयानों, मोटरकारों तथा जहाजों की मरम्मत करने का कार्य प्रारंभ हुआ। द्वितीय महायुद्ध के अंत तक भारतवर्ष की गणना विश्व के प्रथम आठ औद्योगिक राष्ट्रों में होने लगी। उस समय भारतीय कंपनियों में लगी हुई कुल पूँजी ४२४२ करोड़ रु० थी तथा उद्योगों में २५ लाख मजदूर कार्य करते थे। भारत शक्कर, सीमेंट तथा साबुन के क्षेत्र में पूर्णतः आत्मनिर्भर था तथा जूट के क्षेत्र में तो उसका एकाधिपत्य था।

स्वतंत्रताप्राप्ति के उपरांत औद्योगिक उन्नति का नया अध्याय प्रारंभ हुआ। राष्ट्रीय सरकार ने देश की सर्वांगीण उन्नति के लिये पंच-वर्षीय योजनाएँ बनाईं। प्रथम पंचवर्षीय योजनाकाल में सरकार ने १०१ करोड़ रुपए की राशि उद्योगों में विनियोजित की तथा रासायनिक खाद, इंजन, रेल के डब्बे, पेनीसिलिन, डी० डी० टी०, तथा न्यूजर्पिट (श्रवणारो का कागज) बनाने के कारखानों की स्थापना की। देश के पूँजीपतियों ने भी, इस काल में, ३४० करोड़ रुपए की पूँजी लगाकर अनेक नए कारखाने खोले तथा पुराने कारखानों की उत्पादन शक्ति बढ़ाई। द्वितीय पंचवर्षीय योजना का मुख्य उद्देश्य देश की औद्योगिक प्रगति को तीव्रतर करना है। प्रथम पंचवर्षीय योजना की तुलना में द्वितीय पंचवर्षीय योजना में उद्योगों की उन्नति के लिये पाँच गुनी अधिक पूँजी लगाने का आयोजन किया गया है। ऐसी आशा की जाती है कि द्वितीय पंचवर्षीय योजना की समाप्ति पर लोहे और इस्पात का उत्पादन सन् १९५५-५६ के १३ लाख टन से बढ़कर सन् १९६०-६१ में ४३ लाख टन, कोयले का उत्पादन ३७ करोड़ टन से बढ़कर ६ करोड़ टन, सीमेंट का उत्पादन ४८ लाख टन से बढ़कर १ करोड़ टन, नाइट्रोजन खाद का उत्पादन ४ लाख टन से बढ़कर १६ लाख टन और बिजली का उत्पादन ३४ लाख किलोवाट से बढ़कर ६८ लाख किलोवाट हो जायगा। इस काल का सबसे महत्वपूर्ण कार्य लोहे और इस्पात के कारखानों का निर्माण है। देश में तीन बड़े बड़े कारखाने (लोहे और इस्पात के) भिलाई, राउरकेला तथा दुर्गापुर में स्थापित किए गए हैं। हर्ष का विषय है कि इन कारखानों ने लोहा और इस्पात बनाने का कार्य प्रारंभ भी कर दिया है। इस प्रकार पिछले १०० वर्षों में भारतवर्ष ने औद्योगिक क्षेत्र में अभूतपूर्व उन्नति की है। आशा की है भविष्य में हमारा देश विश्व में पुनः वही स्थान प्राप्त करेगा जो उसे १७वीं शताब्दी में प्राप्त था।

स० प्र०—वारवैरा हैमंड दि राइज ऑफ़ मॉडर्न इंडस्ट्री (१९२७), जे० ए० हॉवसन दि इवोल्यूशन ऑफ़ मॉडर्न कैपिटलिज्म (१९२६)।

[वि० प्र० पा०]

औद्योगिक न्यायालय विश्व के विभिन्न देशों में औद्योगिक न्यायालय (इंडस्ट्रियल कोर्ट) शब्द अनेक अर्थों में व्यवहृत हुआ है। एक साधारण व्यक्ति इसे न्यायालय समझता है जहाँ विभिन्न प्रकार के औद्योगिक विधानों के कारण उत्पन्न मामलों की सुनवाई होती है, किंतु वास्तव में यह न्यायालय नहीं है। यह एक ऐसा संगठन है जहाँ सरकार अथवा सवद्ध पक्षों की पारस्परिक सहमति से रोजगार की अवस्थाएँ, औद्योगिक घटनाएँ, पारस्परिक तथा लाभार्थ आदि से सवद्ध मामलों पचायत या समझौते के लिये भेजे जाते हैं।

सन् १९१५ में ब्रिटेन में सरकारी पंचप्रणाली का न्यायाधिकरण स्थापित हुआ, जिससे इस प्रकार के न्यायालयों की नींव पड़ी। सन् १९१९ में औद्योगिक न्यायालय अधिनियम स्वीकृत हो जाने के बाद सरकारी पंचप्रणाली के न्यायाधिकरण का पुनर्संघटन हुआ और इसका नाम औद्योगिक न्यायालय रखा गया। जब मामले इस न्यायालय में भेजे जाते थे तब वह उनपर अपना निर्णय देता था। ये निर्णय औपचारिक रूप से उभय पक्षों के लिये मान्य समझे जाते थे, फिर भी यदि उभय पक्ष उनको स्वीकार न करते तो स्वीकार कराने के लिये कोई व्यवस्था नहीं थी।

पिछले दोनों महायुद्धकालों में इस प्रकार के न्यायालय उन देशों में स्थापित हो चुके थे जहाँ उद्योग पर्याप्त विकसित हो चुके थे। उस समय यह प्रतीत हुआ कि औद्योगिक विवादों में समझौते के लिये एक नियमित साधन आवश्यक है। औद्योगिक-विवाद-विधान का इतिहास भारत में उतना प्राचीन नहीं है जितना अन्योन्य उद्योगप्रधान देशों में, क्योंकि व्यापक रूप से औद्योगिक हड़तालें इस देश में सामान्यतः प्रचलित नहीं थी। सन् १९१९ के ब्रिटिश औद्योगिक न्यायालय अधिनियम के आधार पर भारत सरकार ने सन् १९२० में औद्योगिक विवादों के संवध में एक विधान स्वीकृत करना चाहा, किंतु सन् १९१४-१८ के महायुद्ध के बादवाले अशांति-काल में इस प्रकार का कार्य आरंभ करना उसने उचित नहीं समझा। इसके अतिरिक्त ब्रिटेन में उद्योगों की जो अवस्थाएँ रही हैं वे भारत में प्रचलित अवस्थाओं से भिन्न रही हैं। अतएव उस समय इस प्रकार के विचारों को छोड़ देना पड़ा।

सन् १९२४ में बवई की सूती मिलों में व्यापक हड़ताल हुई। उस हड़ताल से सरकार को एक विधान तैयार कराने की प्रेरणा मिली। फलस्वरूप सन् १९२९ में मजदूर-विवाद-अधिनियम पारित किया गया। इस अधिनियम में इस बात की व्यवस्था थी कि उपयुक्त अधिकारी द्वारा जाँच-अदालत अथवा सराधन मंडल (कॉन्सिलिएशन बोर्ड) स्थापित किया जाय जो विवादग्रस्त मामलों में समझौता कराए। जाँच अदालत के जिम्मे यह काम रखा गया कि वह मामले की जाँच कर अपनी रिपोर्ट प्रस्तुत करे तथा सराधन मंडल उस मामले में समझौता कराने का प्रयास करे।

उपयुक्त दोनों संघटन स्थायी नहीं थे। इसके अतिरिक्त, अधिनियम में औद्योगिक विवाद रोकने की कोई व्यवस्था भी नहीं थी। श्रम के प्रश्न पर जो राजकीय आयोग स्थापित हुआ उसने सुझाव दिया कि राज्य सरकार द्वारा स्थायी रूप से सराधन अधिकारी नियुक्त किए जायें, जिनका यह कर्तव्य हो कि औद्योगिक विवाद उठ खड़ा होने पर आरंभ में ही उभय पक्षों में समझौता करा दें।

सन् १९३४ में एक संशोधन द्वारा सन् १९२९ के अधिनियम को स्थायी रूप दिया गया। सन् १९३८ में 'श्रमिक विवाद' की परिभाषा के संवध में उपयुक्त अधिनियम में फिर से संशोधन किया गया। संशोधित अधिनियम ने इस बात की भी व्यवस्था की कि गैरकानूनी हड़तालें और तालाबंदी कम प्रतिवधात्मक हों। इतना होते हुए भी विवादों के हल के लिये अधिनियम में कोई स्थायी व्यवस्था नहीं थी, और न यही व्यवस्था थी कि सराधन मंडल अथवा जाँच-अदालत के निर्णय दोनों पक्षों के लिये अनिवार्य रूप से मान्य हों।

सन् १९३८ में बवई सरकार ने बवई-औद्योगिक-विवाद-अधिनियम पारित किया। इस अधिनियम का लक्ष्य इसके पहले के विधानों की त्रुटियों का निवारण करना था। सन् १९३९ में बवई राज्य में औद्योगिक न्यायालय स्थापित कर दिए गए। द्वितीय महायुद्ध के समय सन् १९४२ में भारत-रक्षा-नियमावली में एक व्यवस्था की गई जिसके द्वारा सरकार को अधिकार दिया गया कि हड़ताल और तालाबंदी रोकने के लिये वह सामान्य अथवा विशेष नियम बनाए तथा ऐसे किसी भी विवाद को सराधन अथवा न्यायिक निर्णय के लिये सौंपे जिससे जनता को कष्ट पहुँचता हो अथवा युद्धसामग्री की पूर्ति के कार्य में बाधा पहुँचती हो। इन युद्धकालीन नियमों की सफलता देखकर भारत सरकार ने सन् १९४७ में सन् १९२९ के मूल अधिनियम के स्थान पर औद्योगिक-विवाद-अधिनियम पारित किया।

सन् १९४७ के अधिनियम में मुख्य व्यवस्थाएँ ये थी (१) श्रम-समितियों का संघटन जिनमें मालिक और मजदूर दोनों के प्रतिनिधि रखे

जायें और (२) औद्योगिक न्यायाधिकरणों की स्थापना जिनमें दो से अधिक स्वतंत्र सदस्य रखे जायें। इसके साथ ही इस अधिनियम द्वारा सरकार को यह भी अधिकार दिया गया कि वह सराधन अधिकारी नियुक्त करे जो औद्योगिक विवादों में समझौता कराने का मांग निकालें और आवश्यकतानुसार मध्यस्थता भी करें। सराधन अधिकारी को यह अधिकार दिया गया कि जनोपयोगी सेवा विषयक सभी झगड़े अनिवार्य रूप से पंचप्रणाली द्वारा सुलझाएँ। सन् १९४७ के अधिनियम के अंतर्गत विभिन्न न्यायाधिकरणों ने जो जो मत व्यक्त किए वे आपस में मेल नहीं खा रहे थे, क्योंकि उनके बीच संपर्क स्थापित करनेवाली कोई संस्था नहीं थी। फलतः सन् १९५० में औद्योगिक विवाद (अपीली न्यायाधिकरण) अधिनियम पारित किया गया और देश में अपीली न्यायाधिकरणों की स्थापना की गई। इन न्यायाधिकरणों को अधिकार मिला कि वे विभिन्न औद्योगिक न्यायाधिकरणों द्वारा दिए गए निर्णयों के विरुद्ध की जानेवाली अपीलों सुनें।

सन् १९४७ के औद्योगिक विवाद अधिनियम में सन् १९५२, १९५३ और अंतिम बार सन् १९५६ में संशोधन किए गए, जिसमें अकराण छुट्टी एवं छुट्टी के मामलों में श्रमजीवियों को प्रतिकर (मुआवजा) दिलाया जा सके। इसके साथ ही श्रमजीवी पत्रकार भी इस विधि के अंतर्गत श्रमजीवी मान लिए गए। सन् १९५६ के औद्योगिक विवाद (संशोधन एवं विधि व्यवस्थाएँ) अधिनियम ने 'श्रमजीवी' शब्द की परिभाषा को और विस्तृत किया तथा पहले की न्यायाधिकरण-प्रणाली के स्थान पर त्रिस्तरीय प्रणाली का निर्माण किया। नवीन त्रिस्तरीय प्रणाली के अंतर्गत (क) श्रम न्यायालय (ख) औद्योगिक न्यायाधिकरण और (ग) राष्ट्रीय न्यायाधिकरण बनाए गए। अपने अपने क्षेत्रों की सामान्य एवं विशेष समस्याओं के समाधान के लिये बवई, मध्यप्रदेश, मैसूर, तिरुवाकुर-कोचीन (अव केरल) और जम्मू-कश्मीर राज्यों में औद्योगिक विवादों के संवध में अलग अलग विधान भी बने हुए हैं।

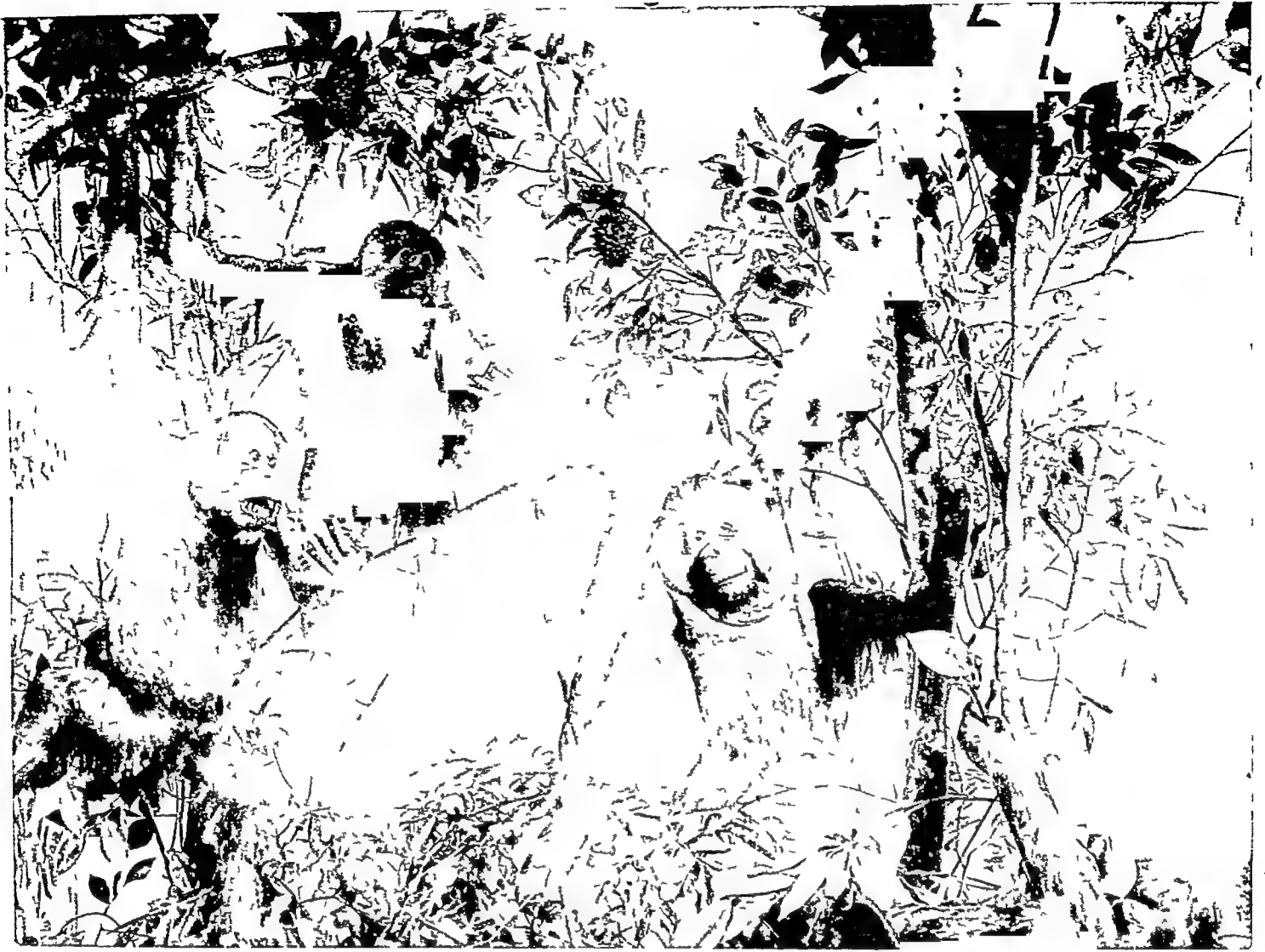
सं० प्र०—ब्रिटिश मिनिस्ट्री ऑफ़ लेबर इंडस्ट्रियल रिलेशंस
हैंडबुक (लंदन)। [डु० च० सं०]

औद्योगिक परिषदें ब्रिटेन में सन् १९११ में संघटित मजदूरों और मालिकों की एक संयुक्त समिति के लिये पहले औद्योगिक परिषद् (इंडस्ट्रियल कोर्ट) नाम का उपयोग किया गया। इस परिषद् को केवल प्रतिप्रेषित विषयों पर ही विचार का अधिकार था, अनिवार्य रूप से व्यवहृत होनेवाले कोई अधिकार इसे प्राप्त नहीं थे। फलतः वाद में इसे समाप्त कर दिया गया। सन् १९१७ में ह्विटले कमेटी के प्रतिवेदन (रिपोर्ट) के प्रकाशन पर इसकी फिर चर्चा हुई। संघटित उद्योगों में श्रम संबंधों में सुधार के लिये औद्योगिक परिषदों के संघटन की सिफारिश प्रतिवेदन में की गई थी। प्रतिवेदन की सिफारिश का आशय यह था कि आर्थिक और उद्योग संबंधी व्यापक समस्याओं पर इन परिषदों में संयुक्त रूप से विचार विमर्श हो। सन् १९१९ में हुए राष्ट्रीय औद्योगिक सम्मेलन ने पूरे ब्रिटेन के लिये 'राष्ट्रीय संयुक्त परिषद' की स्थापना की मांग की, परंतु सन् १९२६ की हड़ताल के पहले इसका संघटन नहीं हो सका।

सन् १९३९ में इंग्लैंड के श्रममंत्री ने मालिकों के महासंघ तथा मजदूर कांग्रेस के प्रतिनिधियों का एक संयुक्त सम्मेलन किया, जिसने सन् १९४० में 'राष्ट्रीय संयुक्त परामर्शदात्री परिषद्' का संघटन किया। श्रम संबंधी विभिन्न विषयों पर सरकार को परामर्श देना इस संघटन का कार्य था।

भारत में इस परिषद् के बारे में दूसरी ही कल्पना रही है। भारतीय श्रमिक समस्या संबंधी राजकीय आयोग (राँथल कमिशन) ने मालिकों और मजदूरों के बीच संयुक्त समितियों के माध्यम से कारखाना-स्तर पर संयुक्त विचार विमर्श की सिफारिश की थी। इन्हें वर्क्स कमेटी (मालिक-मजदूर समिति) का नाम दिया गया। सचालको और कर्मचारियों के परस्पर हित संबंधी दैनंदिन प्रश्नों पर ये समितियाँ विचार करती हैं तथा आपसी मतभेदों का आरंभिक अवस्था में ही निराकरण करने का महत्वपूर्ण कार्य भी करती हैं।

इन समितियों के निर्माण की गति अत्यंत मंद रही। ग्रहमदावाद में कुछ समितियों के संघटन के अतिरिक्त भारत सरकार के मुद्रणालयों



ओरांगऊटान अथवा वनमानुष
यह चित्र सारावाक (बोर्नियो द्वीप) की सादोग नदी के किनारे लिया गया।



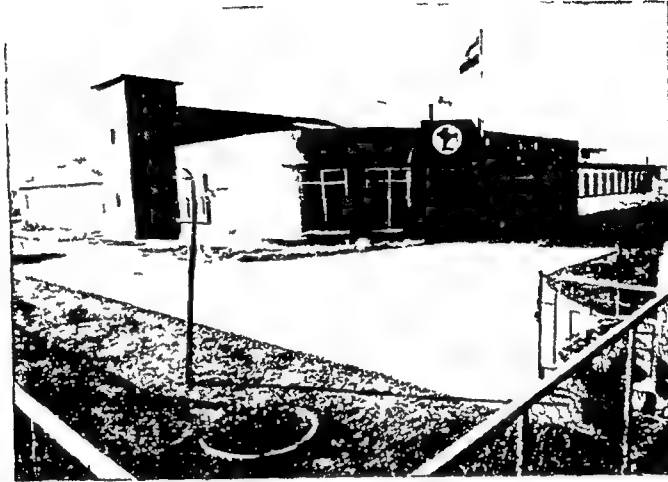
लघुशृंगी टिड्डा
(Short horned grasshopper)



बद्धहस्त कीट
(Praying mantis)

(अमेरिकन म्यूजियम ऑफ नैचुरल हिस्टरी के सौजन्य से प्राप्त)

औद्योगिक वास्तु (देखे पृष्ठ २७१)



औद्योगिक वास्तु के दो उत्कृष्ट नमूने

में सन् १९२० में, टाटा आयरन वर्क्स में सन् १९२१ में और मद्रास के वर्किंगम-कर्नाटक-मिल्स में सन् १९२२ में ऐसी समितियाँ सघटित हुईं। सन् १९४७ में औद्योगिक-विवाद-कानून में एक धारा जोड़कर उन सब औद्योगिक संस्थानों के लिये मालिक-मजदूर-समिति के सघटन की व्यवस्था की गई जिनमें सौ या सौ से अधिक कर्मचारी काम करते हैं। कानून में इन समितियों के निर्माण का उद्देश्य बताया गया—मालिकों और मजदूरों में सौहार्द और अच्छे संबंधों की स्थापना में सहायक उपायों को बढ़ावा देना, समान हित के विषयों पर विचार करना और तत्संबंधी मतभेदों को दूर करने का प्रयत्न करना।

इन समितियों में अधिक से अधिक चौदह प्रतिनिधि होते हैं, जिनमें आधे सचालकों द्वारा मनोनीत किए जाते हैं और शेष आधे को मान्यता प्राप्त मजदूरसंघ या कर्मचारीगण चुनते हैं। पहले सभी चीनी मिलों में और बाद में ऐसे सभी औद्योगिक संस्थानों में, जिनमें दो सौ या इससे अधिक कर्मचारी काम करते हैं, ऐसी समितियों के निर्माण के लिये सन् १९४८ में आदेश जारी कर उत्तर प्रदेश सरकार ने इस दिशा में नेतृत्व किया। दूसरे राज्यों में भी, विशेषकर बड़े उद्योगों में, ऐसी समितियाँ बनीं।

ये समितियाँ केवल उत्पादन संबंधी जिम्मेदारियों से ही कर्मचारियों को अवगत नहीं कराती थीं, वरन् समान हित की समस्याओं के समाधान, उत्पादन, बोनस, वेतन, काम के घंटों में कमी, कार्य करने की स्थिति में सुधार और कर्मचारी कल्याण तथा आवास संबंधी सुविधा विषयक प्रश्नों के सुलझाने में भी पर्याप्त सहायता करती रही हैं। फिर भी इन समितियों की कार्यप्रगति उत्साहप्रद नहीं है। सचालक इन समितियों को ऊपर से लादा हुआ समझते हैं और निपट उदासीनता और अनिच्छा-पूर्वक ही उन्होंने इन्हें स्वीकार किया है। उन्होंने इन समितियों का बनाया जाना पसंद नहीं किया है। अपने लिये अधिक में अधिक लाभ उठाने का ही उनका प्रयत्न रहा है। दूसरी ओर मजदूरों ने भी इस उपक्रम से सहयोग नहीं किया है। अपने संघीय नेताओं की प्रेरणा से उन्होंने इन समितियों को मात्र अपने हितों और अधिकारों के लिये लड़ने का मंच बनाने का प्रयत्न किया है। [दु० च० सं०]

औद्योगिक वास्तु सामान्यतः औद्योगिक वास्तु के अंतर्गत ऐसी इमारतें तथा कारखाने आते हैं जहाँ वस्तुओं का प्रारंभिक निर्माण, उत्पादन, संग्रह, और क्रय विक्रय होता है। ऐसी इमारतें हैं—कल कारखाने, मिल, विद्युच्छक्ति केंद्र, तैलगोधन केंद्र, प्रदर्शन कक्ष, अन्नसंग्राहक (सिलो) और गोदाम इत्यादि। मूलतः इन इमारतों का निर्माण व्यावहारिक ढंग पर होना चाहिए, अर्थात् इनका ढाँचा ऐसा हो जिससे कम से कम खर्च से, स्थान, सामग्री और धन का अपव्यय बचाते तथा कार्यकुशलता को अक्षुण्ण रखते हुए ये उस विशिष्ट उद्देश्य को सिद्ध कर सकें जिसके लिये इनका निर्माण किया जाता है। ये इमारतें और कारखाने जिन लोगों के उपयोग में आते हैं उन्हें पर्याप्त सुरक्षा और अधिक से अधिक सुख सुविधा प्राप्त हो सके, इसका पूरा ध्यान रखना आवश्यक होता है। आकार प्रकार में भी इन इमारतों को सुसुलभ, मनोरम और भव्य होना चाहिए।

आरंभ में भारत में औद्योगिक इमारतें मुख्यतः शहरी, ईंट और पत्थरों से बनती थीं और एकमजिली ही होती थीं। शहरों में, जहाँ भूमि का मूल्य अपेक्षाकृत बहुत अधिक होता था, ये इमारतें दुमजिली बनती थीं। तीन या इससे अधिक मजिलीवाली इमारतें तो बहुत ही कम थीं। लंबी घरनों के न मिल सकने के कारण छत के नीचे पास-पास खम्भे रखने पड़ते थे जिससे इमारत के भीतर का एक बड़ा भाग किसी काम में न आ पाता था। आगे चलकर जब लोहा सुलभ होने लगा तो खम्भे लोहे के ही बनने लगे। इस्पात और काच सुलभ होने पर इस्पात के ही घरन, कैंचियाँ (ट्रेसज़) और खम्भे बनाए जाने लगे जिससे खम्भे दूर दूर रखे जा सकें और काम के लिये कारखाने के भीतर अधिक स्थान मिलने लगा। साथ ही इस्पात के पायों पर खड़े किए गए कई मजिल के भवनों का निर्माण भी संभव हो सका।

प्रचलित सीमेंट, कंक्रीट, अच्छी जाति के इस्पात और ऐल्यूमिनियम की मिश्र धातुओं के विकास से औद्योगिक इमारतों की डिजाइन, निर्माण

और साज सज्जा में अच्छी प्रगति हुई। टेलिफोन, लिफ्ट तथा स्वचालित सवहन से इस प्रगति में और तीव्रता आई।

औद्योगिक इमारतों के निर्माण के लिये उपयुक्त स्थान का चुनाव करते समय निम्नलिखित बातों पर ध्यान देना आवश्यक है विद्युच्छक्ति और जल सस्ता और पर्याप्त मात्रा में मिल सके। आवश्यक मात्रा और सतोपजनक रूप में श्रम सुलभ हो। कच्चे माल और आवश्यक उपकरणों को उचित व्यय और सुविधाजनक रीति से प्राप्त करने तथा प्रस्तुत माल को बाहर भेजने के लिये समुद्र या नौसवहन योग्य नदी, रेल लाइन और पक्की सड़क हो। व्यवसायजन्य रूढ़ी सामानों के उचित विक्रय की सुविधा हो। भूमि भवननिर्माण योग्य हो और पड़ोस ऐसा हो जिससे भविष्य में उद्योग का कम खर्च से सुविधाजनक एवं सतोपजनक रूप में विस्तार संभव हो सके। युद्धकालीन वमवारी जैसे जोखिमों से बचने के लिये यथासंभव जनाकीर्ण एवं सामरिक महत्व के क्षेत्रों को नहीं चुनना चाहिए।

स्थान की आवश्यकता पर सावधानी से विचार करना चाहिए। विभिन्न एककों की रचना बड़ी सतर्कता से करनी चाहिए जिससे दैनिक कार्यसंचालन में गति का अपव्यय न हो और न स्थान, सामग्री, श्रम या धन की बर्बादी हो। आयोजन सरल होना चाहिए जिससे कम से कम खर्च में प्रतिष्ठान में कार्य करनेवालों की कार्यक्षमता अधिक से अधिक बढ़ाई जा सके और उन्हें अधिकतम सुख सुविधा प्राप्त हो सके। जलवायु की स्थिति, वायुप्रवाह की दिशा, वर्षा की मात्रा आदि पर भी उचित ध्यान देना आवश्यक है। इमारतें एकमजिली हो या कई मजिली की, यह उद्योगविशेष की अपनी आवश्यकताओं, भूमि के आपेक्षिक मूल्य, भूमि की स्थिति तथा क्षेत्रफल आदि पर निर्भर है। कई मजिलीवाली इमारतों में अग्नि के नियंत्रण के लिये स्वचालित व्यवस्था होनी चाहिए जिससे बीमों का खर्च कम हो। अग्निकांड और सकट के समय निकल भागने का भी उचित प्रबंध आवश्यक है। लिफ्ट और स्वचालित सोपानों की व्यवस्था भी हो सके तो अच्छा है।

यह ध्यान रखना आवश्यक है कि प्रत्येक विभाग का विस्तार समय आने पर उचित रीति और कम व्यय से किया जा सके और इससे उत्पादन में कोई ह्रास न हो। प्रतिष्ठान के विस्तार के अनुरूप जलपान एवं भोजनगृह, विश्रामकक्ष, शौचालय, बहुमूल्य वस्तुओं को रखने के लिये सुरक्षित स्थान, चिकित्सालय एवं क्रीडागण आदि कल्याणकारी सुविधाएँ भी नितांत अपेक्षित हैं। वास्तु को प्रभावशाली बनाने के लिये भवन के आकार प्रकार, बनावट, सौष्ठव और सम्यक् अनुपात का ध्यान रखना चाहिए। कर्मचारियों की मनोदशा और मानसिक वृत्तियों पर रंगों के आयोजन का बड़ा प्रभाव पड़ता है, जिससे अतत उत्पादन के परिमाण और अच्छाई दोनों प्रभावित होते हैं। प्रतिष्ठान की भीतरी दीवारों की रंगाई हल्के रंगों से या सफेद होनी चाहिए। इमारतों में रोशनी की पर्याप्त व्यवस्था होनी चाहिए जिससे निरंतर एकल प्रकाश मिल सके, किंतु चकाचौंध न उत्पन्न हो। प्राकृतिक प्रकाश का अधिकतम लाभ उठाना चाहिए। इसके लिये उत्तर की ओर बड़ी बड़ी खिड़कियाँ लगानी चाहिए। रात के समय कृत्रिम प्रकाश के रूप में बिखर कर आया बिजली का श्वेत प्रकाश अपेक्षित होता है। प्रायः विद्युच्चलिकाएँ (फ्लुओ-रेसेंट ट्यूब लाइट) सर्वाधिक सुविधाजनक होती हैं। इमारतों में स्वच्छ वायु के गमनागमन की व्यवस्था बड़े महत्व की है। इसके लिये प्राकृतिक और कृत्रिम दोनों प्रकार की व्यवस्थाएँ की जा सकती हैं। तवाकू, औषध और वस्त्रोद्योग जैसे प्रतिष्ठानों में, जहाँ ताप एवं आर्द्रता का नियंत्रण और धूलिकणों का दूर रखना बहुत आवश्यक होता है, वायु अनुकूलन की भी व्यवस्था करनी पड़ती है (देखें, वायु अनुकूलन)। औद्योगिक इमारतों का निर्माण अग्निसह होना चाहिए।

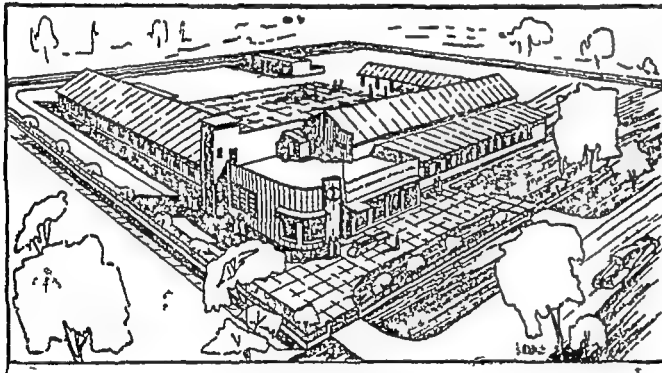
कुछ देशों में कारखानों की वृद्धि इतनी अधिक हुई है कि शहरों में उनका बनाना असंभव हो गया है। इसलिये बड़े कारखाने शहर से दूर बनाए जाते हैं और पास में ही कार्यकताओं के लिये गृह, पाठशाला, उद्यान, अस्पताल, बाजार, सिनेमा आदि सभी विशेष रूप से बनाए जाते हैं। इस प्रकार प्रत्येक कारखाना एक छोटा सा नगर ही हो जाता है।

कार्यालयों के लिये भवन भी औद्योगिक वास्तु के अंतर्गत गिने जाते हैं। विदेशों में कुछ इतने बड़े बड़े कार्यालय हैं कि वे तीस-मजिले या

इससे भी ऊँचे बनाए गए हैं। इस्पात के ढाँचे के आविष्कार के पहले ऐसे ऊँचे कार्यालयों के निम्नतम खंड में जगह बिलकुल नहीं बचती थी, क्योंकि आवश्यक दृढ़ता के लिये दीवारें बड़ी मोटी बनानी पड़ती थी। उदाहरणतः, ३४८ फुट ऊँचे एक कार्यालय के निम्नतम खंड में दीवारें २० फुट मोटी थी। सन् १८८४ में पहली बार ऐसा भवन बना जिसमें इस्पात का कंकाल था और सब छतों और सामान का बोझ इसी कंकाल पर टिका था। इसमें दीवारें बहुत पतली थी और उनका भी भार कंकाल पर ही सँभला हुआ था। पीछे इस्पात के गर्डरों को लवणित (रिवेट) करने के बदले वेल्डिंग से जोड़ने का उपयोग होने लगा। तब वाञ्छित दृढ़ता के लिये बहुत हल्के कंकालों का ही प्रयोग होने लगा और बहुत ऊँचे भवन बनने लगे। परन्तु बहुत ऊँचे भवनों में इतने एलिवेटरो की आवश्यकता पड़ने लगी कि बहुत सा उपयोगी स्थान उन्हीं में लग जाता था। अब स्वयंचल (ऑटोमैटिक) एलिवेटरो के प्रयोग से इस समस्या का भी हल निकल आया है।

भवनों को अग्निसह (फायर प्रूफ) बनाने के लिये यह आवश्यक है कि इस्पात के गर्डर आदि सीमेन्ट-कंक्रीट में दबे रहे, अन्यथा भवन के भीतर रखे सामान के जलने पर वे तप्त होकर नरम पड़ जाते हैं और भवन गिर पड़ता है।

प्रकाश अधिक आ सके, इस अभिप्राय से कभी कभी काच की ईंटों से दीवार बना दी जाती है। यदि ऐसा न भी किया जाय तो काच लगी बड़ी खिडकियों से काम लिया जाता है। कंकालयुक्त भवनों में दीवारों पर तो कोई बोझ रहता नहीं, इसलिये उनको प्रायः काच से ही भरना संभव होता है। विदेशों में बहुत से कारखानों में दीवार का ६० प्रतिशत काच होता है, परन्तु भारत में धूप से भी बचना रहता है, इसलिये इतना काच नहीं लगाया जा सकता। कंकालयुक्त भवनों में खम्भों के बीच ३०' × ६०' का स्थान सुगमता से रखा जा सकता है। हवाई जहाज के कारखानों में इससे भी बड़े चौके (स्तम्भ-रहित-स्थान) रखे जाते हैं। द्वितीय विश्वयुद्ध के बाद इंग्लैंड में बने एक कारखाने में ३५८ फुट × ४२० फुट के चौके हैं। ऐसे भवनों पर पड़े गर्डर सादे नहीं, कँची (ट्रस) या पुलों पर प्रयुक्त कंकालमय गर्डर की तरह या मेहराब होते हैं।



एक आधुनिक कारखाना

कारखाने के चारों ओर वृक्षों के रहने से श्रमिकों को शुद्ध वायु मिलती है।

कारखाने के चारों ओर उद्यान हो तो अच्छा (चित्र देखें)। अधिक मजिलोवाले कार्यालयों के चारों ओर उद्यान रखना आवश्यक समझा जाता है, जिसमें कार्यकर्ताओं को शुद्ध वायु मिला करे। यूनाइटेड नेशंस हेडक्वार्टर्स १२ एकड़ भूमि में बना है। भवन में ३६ मजिल हैं, और यह सारी इमारत भूमि के एक छोटे अंश में ही बनी है। शेष भूमि में उद्यान है।

पिछले विश्वयुद्ध में इसकी भी आवश्यकता पड़ी कि औद्योगिक भवन क्षीघ्रता से बने। तब ऐसी निर्माण रीतियाँ निकाली गईं कि वर्षों का काम-सप्ताहों में होने लगा। सफलता प्रामाणिक नाप के अवयवों और

व्योरो से मिली। उदाहरणतः सब कारखानों में विशिष्ट नापों के कक्ष बनते थे और दरवाजे, खिडकियाँ आदि विशेष नापों के और विशेष मेलों के ही लगाए जाते थे।

सं० ग्र०—सी० जी० होल्म (संपादक) इंडस्ट्रियल आर्किटेक्चर (लंदन, १९३५), क्लेयरेंस डब्ल्यू० डनहम प्लैनिंग इंडस्ट्रियल स्ट्रक्चर्स (१९४८)। [ती०रा०म०]

औद्योगिक श्रमिक औद्योगिक श्रमिक के अंतर्गत, जैसा इन शब्दों से ध्वनित होता है, विभिन्न देशों के औद्योगिक प्रतिष्ठानों में कार्य करनेवाले सभी कर्मचारी आ जाते हैं। 'विश्व के औद्योगिक श्रमिक' नाम सर्वसाधारण के अतिरिक्त संयुक्त राज्य, अमरीका, के एक क्रान्तिकारी श्रमिक सघ को भी दिया गया है। सन् १९०५ में शिकागो में हुए समाजवादियों और मजदूर मंच के कार्यकर्ताओं के सम्मेलन के परिणामस्वरूप इसकी स्थापना हुई थी।

उस समय अमरीका में क्रान्तिकारी श्रमिकों की यह तीव्र भावना थी कि पूंजीपतियों से असहाय श्रमिकों की रक्षा का एकमात्र उपाय स्वतन्त्र राजनीतिक कार्रवाई ही है। तत्कालीन श्रमिक सघटन इतना ही था कि विविध कारखानों या उद्योगों में विभिन्न शिल्प सघटन या दलीय सघटन थे। मालिकों द्वारा श्रमिकों का शोषण सरलतापूर्वक होता था और छोटे छोटे सघटन कुछ विशेष उपाय कर नहीं पाते थे। मालिकों तथा "अमरीकी श्रमिक सघ" में परस्पर घोर विरोध होते हुए भी संयुक्त राज्य अमरीका के खनकों के पश्चिमी सघ ने एक शक्तिशाली सघटन की स्थापना के उद्देश्य से एक सम्मेलन बुलाया। उक्त सम्मेलन में रेवरेंड हैर्गर्टी द्वारा प्रस्तुत योजना सभी श्रमिकों द्वारा स्वीकृत हुई, जिसके फलस्वरूप "विश्व के औद्योगिक श्रमिक" (इंडस्ट्रियल वर्कर्स ऑफ दि वर्ल्ड) नामक सघ की स्थापना हुई। सघ ने कम से कम समय और धन व्यय द्वारा असीमित लक्ष्य की प्राप्ति के लिये "कोई एक या सभी युक्तियों" से कार्य करने की कार्यविधि अपनाई। इस सघ ने प्रत्येक औद्योगिक प्रतिष्ठान में एक ही सघ की स्थापना का प्रयास किया। सघ के प्रयत्नों से प्रत्येक स्थान विशेष के विभिन्न सघ एक में मिलकर स्थानीय औद्योगिक सघ का स्वरूप गृहण कर लेते थे, और वह सघ "विश्व के राष्ट्रीय औद्योगिक श्रमिक" नामक बृहत् सघ का एक विभाग बन जाता था।

राजनीतिक विचारों में मतभेद के कारण १९०७ ई० में उक्त सत्या विखर सी गई, परन्तु उसके बाद भी कुछ समय तक वह अपना प्रभाव बनाए रख सकी और सन् १९१२ में संयुक्त राज्य, अमरीका, के सूती मिल मजदूरों को उसने विजयश्री दिलाई। प्रथम विश्वयुद्ध के समय यही एकमात्र सघ था जिसने युद्ध का विरोध किया, किन्तु १९१७ के दमनात्मक कानून के कारण इसके कार्यकर्ताओं पर १९१८ ई० में सामूहिक रूप से मुकदमे चले, और ६३ कर्मचारियों को बीस बीस वर्षों का कारावास दिया गया। १९२० ई० तक इसने अपनी सामाजिक शक्ति खो दी। फिर भी संयुक्त राज्य, अमरीका, में कतिपय श्रमिक १९४६ ई० तक अपने उद्देश्यों के लिये उसी कार्यविधि से सघर्षरत थे और इसकी स्थानीय शाखाएँ ग्रेट ब्रिटेन के कतिपय आस्ट्रेलियाई बंदरगाहों में विद्यमान थी।

सामान्य धारणा के अनुसार विभिन्न देशों के श्रमिक अधिकतर सघाधिपत्यवाद तथा अराजकतावाद के सिद्धांत से प्रभावित होते रहे हैं। सघाधिपत्यवाद के सिद्धांत की प्रस्थापना सर्वप्रथम १९वीं शताब्दी के अंत में फ्रांसीसी नेताओं द्वारा की गई थी, यद्यपि इसके कुछ चिह्न इसके पूर्व १८३३ ई० में ग्रेट ब्रिटेन में भी देखे गए थे। वस्तुतः इसका विकास फ्रांस के मजदूर वर्ग की उग्र ससदविरोधी परंपरा से हुआ था। १८६६ ई० में वास्ले में हुई अंतर्राष्ट्रीय श्रमिकों की कांग्रेस में एक फ्रांसीसी प्रतिनिधि ने यह भविष्यवाणी की थी कि सघाधिपत्यवाद श्रमिकों तथा प्रबंधसंचालकों के संबंधों को और देशों की राजनीति को नियंत्रित करता रहेगा। सन् १८६० तक यह प्रवृत्ति यूरोपीय देशों में प्रचलन रूप से विद्यमान थी। संयुक्त राज्य (अमरीका) में विश्व के औद्योगिक श्रमिकों का आंदोलन ठीक इसी के समान था। ग्रेट ब्रिटेन में श्रमिकगण सघाधिपत्यवाद और समाजवाद से एक साथ ही प्रभावित थे। बाद में सघाधिपत्यवाद का स्थान समाजवाद ने ले लिया। इटली में आज भी

यत्र तत्र इसके प्रभाव मिलते हैं, यद्यपि स्पेन में यह स्वतंत्र रूप से अराजकतावाद से विकसित हुआ।

समाधिपत्यवाद और अराजकतावाद का भारतीय श्रमिकों पर कोई प्रत्यक्ष प्रभाव नहीं है, क्योंकि इस देश में श्रमिक आंदोलन बहुत बाद में प्रारंभ हुआ। यद्यपि ब्रिटेन और अन्य यूरोपीय देशों के श्रमिक आंदोलनों ने इस देश के श्रमिक आंदोलन को प्रभावित किया, तथापि भारतीय श्रमिकों का प्रेरक सिद्धांत अतंतु समाजवाद ही था। साम्यवाद का भी कुछ प्रभाव यहाँ पाया गया है, परंतु स्वतंत्र भारत के श्रमिकों को तथा देश के विकास को सरकार की ओर से जो महत्व प्रदान किया जा रहा है तथा समाजवादी समाजरचना के अंतर्गत औद्योगिक श्रमिकों के विविध हितों को जो पूर्ण संरक्षण प्राप्त है, उनके कारण यह अपना सामाजिक प्रभाव खोता जा रहा है।

सं० प्र०—जे० एस० गैट्स दि डिवलाइन ऑव दि आई० डब्ल्यू० डब्ल्यू० (कोलविया यूनिवर्सिटी, १९३२)। [डु० च० सं०]

औद्योगिक संबंध स्वामी और श्रमिक के निजी उद्देश्यों की भिन्नता ने औद्योगिक संघर्षों की समस्या को जन्म दिया, जो अब विभिन्न देशों में होनेवाले औद्योगिक विकास के साथ अधिकाधिक जटिल होती जा रही है। मानव कल्याण के प्रसाधन के रूप में अब उद्योगों के सामाजिक उद्देश्य को भली भाँति स्वीकार कर लिया गया है। इसका अर्थ है, काम करने के लिये अधिक अनुकूल ऐसी अवस्थाओं का सृजन जिनके अंतर्गत उत्पादन को सुव्यवस्थित किया जा सके तथा उत्पादन के दो मुख्य प्रसाधनों, पूँजी और श्रम, के बीच होनेवाली क्रिया प्रतिक्रिया को सुविभाजित करने के लिये एक उपयुक्त सिद्धांत बन सके। कारखानों की पुरानी व्यवस्था के अंतर्गत पूँजीपति श्रमिकों के साथ एक विनये वस्तु की भाँति व्यवहार करते थे और वे पारिश्रमिक, काम के घंटों और नौकरी के प्रतिवधों के लिये माँग एवं पूर्ति के नियम के अनुसार अनुशासित होते थे। प्रारंभ में तो श्रमिकों ने इसे टल जानेवाली विपत्ति समझा, किंतु बाद में उन्हें यह भान हुआ कि उनके ये दुःख प्रायः स्थायी से हो चले हैं। स्वामी के अधिकारक्षेत्र में उनके सामाजिक एवं भौतिक अभाव दिन-दूने रात-चौगुने होते गए और इस प्रकार दोनों के संघर्ष इस ढंग के न रहे जिन्हें किसी भी प्रकार सद्भावनापूर्ण कहा जा सके। समस्या दिनो-दिन उग्र रूप धारण करती गई। अब औद्योगिक संघर्षों का अर्थ केवल स्वामी-श्रमिक का संघर्ष ही नहीं रहा, अपितु वैयक्तिक संघर्ष, सह-परामर्श, समितियों के संयुक्त लेन-देन तथा इन संघर्षों के निर्वाह कार्य में सरकार की भूमिका आदि सब कुछ है।

ऐतिहासिक पृष्ठभूमि—मध्ययुग में व्यापारों का क्षेत्र छोटा था तथा स्वामी एवं श्रमिक अधिक निकट संपर्क में थे। श्रमिक स्वामियों से अपनी एक भिन्न जाति ही समझते थे। धीरे-धीरे उन्हें बोध हुआ कि उनकी व्यक्तिगत शक्ति कितनी अल्प थी। फिर उनकी स्थिति में और भी पतन हुआ जिससे वे श्रीतदास के समान हो गए और अतंतु स्वामी-श्रमिक का संघर्ष इसी आधार पर स्थिर हुआ। उत्पादन कार्य में कारखानों की पद्धति प्रारंभ होने पर श्रमिक वर्ग ने अपना संघ स्थापित करना प्रारंभ किया। इस दिशा में सर्वप्रथम ब्रिटेन के श्रमिक १९वीं सदी में अग्रगामी सिद्ध हुए, यद्यपि उनके संघ १८२४ ई० तक गैरकानूनी माने जाते रहे और सन् १८५० तक उन पर कुछ न कुछ कानूनी प्रतिबंध लगा ही रहा। फिर भी, औद्योगिक संघटनों (ट्रेड यूनियन) के आंदोलन के विकास के साथ-साथ संयुक्त मोल-भाव की प्रणाली शक्तिशाली बनती गई, और आज यह प्रणाली न केवल ब्रिटेन में, वरन् विश्व भर के देशों में, औद्योगिक संघर्षों को सुनिश्चित करने की मुख्य प्रणाली के रूप में व्यवहृत हो रही है। इन संघटनों (यूनियन) का महत्व इतने से ही समझा जा सकता है कि १९०० ई० से इन्होंने कुछ देशों की राजनीति पर भी अपना प्रभाव डालना प्रारंभ कर दिया और उनके वर्तमान एवं भविष्य को अधिकाधिक प्रभावित करने लगे।

औद्योगिक-श्रम-संघटनों का अंतर्राष्ट्रीय संघ १९१९ ई० में स्थापित हुआ जिसमें ६० देशों के मालिकों, श्रमिकों एवं सरकारों के प्रतिनिधि

समिलित हुए। कुछ यूरोपीय देशों में मालिकों एवं श्रमिकों के संघटन सरकारी नियंत्रण में ले लिए गए। द्वितीय विश्वयुद्ध के दौरान में और उसके बाद भी अधिकांश देशों की सरकारों ने अनेक मामलों में मालिकों एवं श्रमिकों के प्रतिनिधियों से परामर्श ग्रहण किया। अब सामान्यतः सभी श्रमिक देश के लिये अपना महत्व समझने लगे हैं और यह भी जान गए हैं कि उनकी सुख-सुविधा अतंतु उत्पादन को विकसित करने पर ही अवलंबित है।

भारत में भी औद्योगिक श्रमिक वर्ग इन्हीं अवस्थाओं में से गुजरा और विपत्तियों का सामना करने को बाध्य हुआ। उस समय मालिक मजदूरों के बीच कटु मतभेदों के, जो प्रायः मद्रास, बंबई और अहमदाबाद जैसे बड़े औद्योगिक नगरों में हड़ताल का रूप भी ले लेते थे, होते हुए भी सरकार ने सदैव तटस्थ रहने की नीति अपनाई। यह स्थिति प्रथम महायुद्ध के अंत तक क्रमशः उग्र ही होती गई, क्योंकि श्रमिकों की आर्थिक कठिनाइयाँ बहुत अधिक हो चली थी और उनके सामूहिक जागरण के चिह्न प्रकट हो चले थे। जीवनयापन के उन्नत स्तर एवं बढ़ती हुई महँगाई की तुलना में भारतीय उद्योगों में पारिश्रमिक की दर बहुत कम पड़ रही थी। श्रमिकों ने उस प्रचुर लाभ में भी अपने भाग की माँग की जिसे उद्योगपतियों ने युद्धकाल में बटोरा था। इसी समय महात्मा गांधी राजनीति के क्षेत्र में आए। देश की बदलती राजनीतिक अवस्थाओं तथा 'अंतर्राष्ट्रीय श्रम संघ' की स्थापना ने उन्हें अपने राजनीतिक, आर्थिक एवं सामाजिक अधिकारों के प्रति सजग कर दिया था। देश में श्रमसंघटनों की एक लहर आ गई थी और औद्योगिक कलहों के १९२८ ई० में आनेवाले दूसरे दौर तक हुई प्रायः सभी हड़तालों को इन्हीं के कारण सफलता मिल पाई थी। भारत सरकार ने इन सबसे विवश होकर औद्योगिक कलह अधिनियम १९१९ में पारित किया, जिससे ये भगड़े शीघ्र सुलझाए जा सकें। सन् १९३७ में प्रदेशीय शासन हस्तगत करने के बाद उत्तर प्रदेश की राज्य सरकार ने श्रमिक वर्ग की ठीक दशा जानने के लिये एक जाँच कमेटी नियुक्त की तथा बंबई में १९३८ का "औद्योगिक कलह अधिनियम" इसी उद्देश्य से पारित हुआ कि ऐसे भगड़ों को निवटाने के लिये एक स्थायी साधन सुरक्षित रहे। सन् १९३९ में पुनः युद्ध छिड़ने के बाद मजदूरों की मजदूरी एवं रहन-सहन के खर्च के बीच की खाई चौड़ी होती गई। फलतः ऊँची मजदूरी और महँगाई भत्ते के लिये अनेक हड़तालें हुईं। इससे युद्धजनित पूर्ति का कार्य बाधित होने लगा और भारत-रक्षा कानून, १९४२, के अंतर्गत कई बड़े पग उठाए गए जिनके कारण युद्धकाल में श्रमिकों को अनेक प्रकार के दुःख भेले पड़े।

१९४७ में भारत ने परतंत्रता का जुआ उतार फेंका। राजनीतिक परिवर्तनों, मुद्रास्फीति की कठिनाइयों, बाजार में वस्तुओं की कमी तथा अन्य युद्धोत्तर प्रभावों का लाभ उठाते हुए कुछ राजनीतिक दलों ने औद्योगिक उपद्रवों को प्रोत्साहित किया। देश के अनेक राज्यों में हड़तालों की बाढ सी आ गई। तब १९४७ का औद्योगिक कलह-अधिनियम पारित हुआ। इसमें उद्देश्य यह रखा गया कि श्रम समितियों, मेलमिलाप पदाधिकारियों तथा औद्योगिक न्यायालयों की नियुक्ति द्वारा इन भगड़ों का निपटारा करने के लिये एक स्थायी विभाग स्थापित हो। इसके सद्भावपूर्ण निराणय कानूनी तौर पर लागू होते थे। इन औद्योगिक अदालतों के निराणयों में एकरूपता लाने के लिये १९५० ई० के औद्योगिक कलह अपील न्यायालय अधिनियम द्वारा मामलों पर पुनर्विचार के लिये एक श्रमिक अपील न्यायालय स्थापित हुआ। कुछ कानूनी दोषों को दूर करने की दृष्टि से १९४७ ई० के अधिनियम को सन् १९५२ में संशोधित किया गया। १९५३ ई० में मजदूरों की छुट्टी करने, अथवा उनसे कम समय तक काम लेने के मामले में, क्षतिपूर्ति देने के लिये पुनः संशोधन उपस्थित किया गया। सबसे महत्वपूर्ण और नवीनतम संशोधन है "औद्योगिक कलह संशोधन तथा विविध व्यवस्था अधिनियम, १९५६ ई०।" इसके द्वारा "श्रमजीवी" की परिभाषा ने विस्तार पाया और औद्योगिक न्याय ने अब श्रमिक-न्यायालय, औद्योगिक न्यायालय तथा राष्ट्रीय न्यायिक निराणयों का मिलाजुला रूप धारण किया। औद्योगिक संघर्षों की पूरी प्रक्रिया अब दो प्रमुख घातों के अंतर्गत आ

गई, यद्यपि दोनों परस्पर सर्वथा पृथक् नहीं थे। साधारण भाषा में, पहली स्थिति को "वैयक्तिक संबंध" माना गया जिसके अंतर्गत उद्योग में व्यक्ति के आधार पर होनेवाले संबंधों को लिया गया है तथा दूसरा "सामूहिक संबंध" समझा गया जिसमें सामूहिक रूप से निर्वाह किए जानेवाले संबंधों का समावेश था। इस प्रकार व्यक्तिगत संबंधों की सीमा में कार्य संबंधी नाते, लोगों की अलग अलग व्यवस्था आदि रखे गए और सामूहिक मोल-चाल, मालिक एवं मजदूरों के सघों के पारस्परिक संबंध आदि श्रमजन्य संबंधों के क्षेत्र में।

मूल समस्या के इन दो पक्षों के अतिरिक्त सरकार का इन मामलों में भाग लेना भी एक प्रमुख घटना है। सरकार की भूमिका है मेल-मिलाप के कार्यों द्वारा सद्भावनापूर्ण संबंध बनाए रखने में सहायता करना, मामलों को सुलझाने में पंच बनना और कारखाने के मजदूरों की कार्यगत दशाओं को सुधारते हुए उन्हें विधिवत् संचालित करना।

वैयक्तिक संबंध—वैयक्तिक आधार पर औद्योगिक सद्भावना स्थापित करने के लिये कुछ उद्योगों में कार्यसमितियाँ (वर्क्स कमिटी) स्थापित की गई। सन् १९४७ के औद्योगिक कलह अधिनियम के अंतर्गत ऐसी कार्यसमितियों को सघटित करने की छूट रखी गई जिनमें मालिकों और मजदूरों, दोनों के, प्रतिनिधियों की संख्या बराबर हो और कारखाने में कम से कम २०० श्रमिक कार्य करते हों। किंतु इन समितियों के प्रति मालिकों की भावना, एक सीमा तक मजदूरों की भावना भी, प्रतिकूल हो जाने के कारण इसे स्थापित करने का मुख्य उद्देश्य ही नष्ट हो गया। श्रमिकों के दुखों के निवारण के लिये दूसरा उपाय कल्याण-अधिकारियों की संस्थापना के रूप में उपस्थित किया गया। इनकी नियुक्ति १९४८ के कारखाना अधिनियम के अनुसार विधिसमत् थी। अधिनियम में ५०० या अधिक श्रमिकोंवाले कारखानों में इनकी नियुक्ति का विधान था। यद्यपि सौंपे गए कार्य में सफलता प्राप्त कर लेना इनके लिये कठिन था, तथापि अब यह स्पष्ट हो चला है कि ये अधिकारी बहुत प्रभावकारी सिद्ध हुए हैं और इन उद्योगों में औद्योगिक संबंधों की उल्लेखनीय प्रगति हुई है। कारखाने के मालिक एवं मजदूरों के संबंधों में वे परिस्थितियाँ महत्वपूर्ण प्रभाव डालती हैं जिनके अंतर्गत मजदूर काम करते हैं। इनके लिये मुख्य विचारणीय विषय है उनके काम के घटे, अधिक थकावट से रक्षा, काम करते समय वातावरण का अनुकूल होना (यथा यथेष्ट प्रकाश, स्वच्छ वायु, शोरगुल की कमी आदि)। ये सभी बातें १९४८ के कारखाना अधिनियम के अंतर्गत आती हैं। दूसरा विषय है श्रमिकों के साथ किए गए संचालकों के व्यवहार। ये संचालक मालिकों और श्रमिकों के बीच मध्यस्थ का सा काम करते हैं, परंतु साधारणतः अच्छी सूझबूझ या शिक्षावाले नहीं होते। इन्हें वैयक्तिक ईर्ष्या द्वेष से मुक्त होना चाहिए। कार्यकुशल, निर्णायक एवं नेतृत्व के गुणों से युक्त होना इनके लिये आवश्यक है, जिसमें काम करनेवालों के लिये ये उत्साहवर्धक सिद्ध हो सकें। यह सुभाव रखा जा चुका है कि संचालन विभाग के सदस्यों को उद्योग में अपेक्षित मानवीय संबंधों का प्रशिक्षण दिया जाया करे।

सामूहिक संबंध—संयुक्त मोल चाल की प्रणाली औद्योगिक-संबंध-स्थापन में अत्यंत महत्वपूर्ण है। इसके द्वारा वेतन तथा नौकरी की शर्तें एक सौदे के समान तय की जाती हैं और ये ही मालिक एवं मजदूरों के सघों के बीच हुए समझौते का रूप ले लेती हैं। औद्योगिक संबंधों में संयुक्त मोल चाल की यह प्रणाली, श्रमिकों के पक्ष में अत्यंत सफल सिद्ध हुई है, विशेषतः उन जगहों पर जहाँ के श्रमसघटन शक्तिशाली हैं। भारत में अहमदाबाद के मिल मालिकों के सघ और कपड़ा उद्योग श्रमिक सघ के बीच १९५५ में हुआ ऐसा समझौता, ताता आयरन एंड स्टील कंपनी एवं ताता श्रमिक सघ, जमशेदपुर, के बीच १९५६ में हुआ समझौता, भत्ते के मामले में ववई मिल मालिक सघ एवं राष्ट्रीय मिल मजदूर सघ के बीच हुआ समझौता तथा कुछ अन्य मामले औद्योगिक सुखशांति के लिये उत्तरदायी रहे हैं।

सरकार का हस्तक्षेप—श्रम-व्यवस्था-जन्य संबंधों में रुचि रखनेवाले एक तीसरे दल के रूप में सरकार की भूमिका सर्वविदित है। औद्योगिक सहयोगों के परिणामस्वरूप हड़ताल तथा तालेबंदी हो जाना सामान्य

घटनाएँ हैं, जिनके परिणाम होते हैं उत्पादन में ह्रास एवं बेरोजगारी। मेल कराना तथा मध्यस्थता करना, ये दो भूमिकाएँ इस मामले में सरकारी हस्तक्षेप के उदाहरण हैं जो औद्योगिक विवादों को शांतिपूर्ण ढंग से सुलझाने में सहायक होती हैं।

मेल स्थापित कराने में दोनों दलों के प्रतिनिधियों को एक तीसरे के समुख इस विचार से उपस्थित होना पड़ता है कि वे आपस में वहस तथा विचारविनिमय करके किसी निष्कर्ष पर पहुँच सकें। भारत में १९४७ का औद्योगिक-विवाद-अधिनियम कुछ विशिष्ट प्रकार के विवादों में मेल अनिवार्य करता है। भारत में इस मेल स्थापित कराने की एक सकुचित सीमा हो चुकी है जिससे यह दोषपूर्ण हो चला है। मेल-मिलाप-अधिकारी अपने को निर्णायक समझने लगते हैं और विवादों में अपने निर्णय का एहसान ढाँटने को तैयार हो जाते हैं। वे भूल जाते हैं कि मालिकों एवं मजदूरों के बीच वे एक कड़ी मात्रा हैं जिसका काम किसी विशेष मामले में दोनों पक्षों को परस्पर ठीक ठीक समझने में सहायता देना है।

मध्यस्थता की रीति वह रीति है जिसके अंतर्गत किसी विवादग्रस्त मामले का हल ढूँढने के लिये दोनों पक्षों द्वारा एक तीसरे पक्ष के समुख अपनी समस्याएँ उपस्थित की जाती हैं। यह वैकल्पिक भी हो सकती है, अनिवार्य भी। भारत में द्वितीय महायुद्ध काल में और बाद को १९४७ के औद्योगिक कलह नियम के दौरान में मेल-स्थापन के लिये अध्यादेश (आर्डिनेंस) जारी किए गए। बाद के वर्षों में अधिनियमों को ही पुनः संशोधित किया गया जिससे उनकी त्रुटियों के शोधन की व्यवस्था की जा सके। सन् १९५६ के औद्योगिक कलह (संशोधन एवं विविध व्यवस्थाएँ) अधिनियम के द्वारा मेल स्थापन की मध्यस्थता का पूरा ढाँचा श्रम न्यायालयों, औद्योगिक पंचायतों एवं राष्ट्रीय पंचायतों में विभाजित कर दिया गया। ये सभी विभाग किसी भी विचाराधीन मामले से संबंध किसी भी दल अथवा गवाह को विचार कार्य के सहायतायें बुलाने के अधिकारी थे।

औद्योगिक मामलों में सरकारी हस्तक्षेप के कारण मिल मजदूरों के वेतन निर्धारण विषयक समस्या का जन्म हुआ। यह देखा जाता है कि जिन उद्योगक्षेत्रों में वेतन की व्यवस्था है वहाँ अच्छा औद्योगिक सौहार्द रहता है। मजदूरों के लिये न्यूनतम-वेतन-निर्धारण के सरकारी आवासन में वेतन-निर्धारणी-समिति (फ़ेयर वेजेज कमिटी) का रूप लिया। यह १९४७ के 'औद्योगिक संधिप्रस्ताव' का ही परिणाम था। समिति ने उचित वेतन के सुभाव के अतिरिक्त इस विषय में एक विधान निर्मित करने का भी सुभाव दिया। ससद् का अधिवेशन स्थगित हो जाने के कारण सन् १९४८ का उचित-वेतन-विधेयक यो ही रह गया। तथापि १९४८ का न्यूनतम-वेतन-अधिनियम सरकार को किसी भी उद्योग के लिये न्यूनतम वेतन निर्धारण का अधिकार देता है और वेतन के निर्धारण एवं संशोधनार्थ एक त्रिदलीय विभाग स्थापित करने की छूट भी देता है। वेतन के अतिरिक्त लाभ में श्रमिकों को हिस्सा मिलने की योजनाओं के कार्यान्वयन पर सरकार पूरी चौकसी रख रही है और श्रमिक सघों के साथ अपनी उन प्रवृत्त-व्यवस्थाओं में भी, जो कुछ उद्योगों के साथ निर्धारित हैं, अपने कर्तव्य के प्रति सचेष्ट है।

अतः, यह स्पष्ट रूप से कहा जा सकता है कि औद्योगिक शांतिस्थापन का कार्य प्रथम एवं द्वितीय पंचवर्षीय योजनाओं की अवधि में, जिनके द्वारा भारत अपनी आर्थिक स्वतंत्रता के लिये उद्युक्त है, अधिक महत्वपूर्ण हो गया है। द्वितीय पंचवर्षीय योजना औद्योगिक योजना है, जिसमें अधिकांश उद्योगों के लिये उत्पादन के उच्चतम लक्ष्यबिंदु स्थिर किए गए हैं। औद्योगिक संबंधों में किसी भी प्रकार की असद्भावना हमारे उद्देश्यों को चौपट कर द्वितीय पंचवर्षीय योजना को असफलता के गढ़ में ढकेल सकती है।

सं० ३०—ब्रिटिश मिनिस्ट्री ऑफ़ लेबर इंडस्ट्रियल रिलेशन्स डिविजुन, आर० एफ० टेंगोल्ड ह्यूमन रिलेशन्स इन मॉडर्न इंडस्ट्री (१९४९), सी० एच० नॉर्थकॉट पर्सनल मैनेजमेन्ट (१९५०), के० जी० जे० नोल्स स्ट्राइक्स—ए स्टडी इन इंडस्ट्रियल कॉन्फ्लिक्ट (१९५२), एस० डी० पुनेकर इंडस्ट्रियल पीस इन इंडिया (ववई, १९५२), [डु० च० सं०]

औद्योगिक स्वास्थ्य विज्ञान मानव स्वास्थ्य विज्ञान का एक महत्वपूर्ण अंग है, क्योंकि इसके द्वारा जनता के एक बहुत बड़े श्रमजीवी भाग के स्वास्थ्य, कल्याण और मानव अधिकारों की रक्षा होती है। मशीनों के आविष्कार से उत्पन्न

औद्योगिक क्रांति के पश्चात् बहुत से उद्योग धंधे पनपने लगे, परन्तु उनके फलस्वरूप समाज में जो अव्यवस्था आई उसकी ओर तत्काल ध्यान न देने के कारण उद्योगपतियों तथा श्रमिकों के दो परस्पर विरोधी वर्ग बन गए, जिनमें प्रायः संघर्ष होता रहता है। श्रमिक वर्ग की निर्वनताजन्य विवशता से अनुचित लाभ उठाकर धनलोलुप उद्योगपतियों ने अपने आपको अत्यधिक संपन्न बना लिया और श्रमिकों का शारीरिक, आर्थिक, सामाजिक और नैतिक पतन होता गया जिसके कारण वे भारवाही पशुवत् जीवन व्यतीत करने लगे।

दुर्गंध, धूलि, धूम्र और प्रधूम (फ्यूम्स) युक्त दूषित सवातन (वेन्टिलेशन), अपर्याप्त प्रकाश, अत्यधिक शीत, ताप या आर्द्रता, जनसंकुल (ओवर-क्राउडेड) कोलाहलपूर्ण कार्यस्थल, अपर्याप्त भोजन, विश्राम का अभाव, श्रांति (फैटीग), बलाति (स्ट्रेन) और दिन रात का घोर कष्टदायक परिश्रम, अल्पतम वेतन या मजदूरी, गदी वस्तियों में असुविधापूर्ण आवास, शिक्षा, चिकित्सा, सामाजिक न्याय और सुरक्षा का अभाव, आकस्मिक दुर्घटनाओं का बाहुल्य आदि के कारण श्रमिकों का जीवन साधारणतः दुःखी रहता है। प्रति वर्ष अग्रणीत ग्रामीण अपना परंपरागत कृषि कार्य और कुटीर उद्योग छोड़ बड़े उद्योगों में कार्य करने के लिये नगरी की गदी वस्तियों में आ बसते हैं और कारखानों में अविराम परिश्रम कर अपना स्वास्थ्य गँवा देते हैं।

यह समझा जाता है कि निकट भविष्य में भारत की १६ प्रतिशत जनता उत्पादक उद्योगों में काम करेगी, जिसके परिश्रम से ही यह देश आत्मनिर्भर हो सकता है। इसके स्वास्थ्य तथा कल्याण के प्रति उदासीन रहना नैतिक अपराध है। भारत में अनेक निरोधसाध्य (प्रिवेंटिविल) रोगों का नियंत्रण नहीं हो पाया, इस कारण श्रमिकों को रोगग्रस्त होने पर अपने धंधे से छुट्टी लेनी पड़ती है, जिससे उन्हें स्वास्थ्य के साथ ही वेतन की हानि भी भुगतनी पड़ती है। निरोधसाध्य रोगों के कारण उद्योग धंधों में श्रमिकों की अनुपस्थिति कल कारखानों की दुर्घटनाओं के कारण होनेवाली अनुपस्थिति से कई गुनी अधिक है। मलेरिया, काला आजार आदि समष्टिगत रोगों (मास डिजीजेज) के रोगियों की संख्या में पहले की अपेक्षा अब बहुत कमी हो गई है। आंत्रिक ज्वर (एटेरिक फीवर), प्लूरिसी, अतिसार, ज्वर, आमाशय व्रण (पेप्टिक अल्सर) श्रमिकों की अल्पकालीन अनुपस्थिति के मुख्य कारण हैं। दीर्घकालीन अनुपस्थिति क्षय, श्वास तथा कृष्ठ रोग के कारण होती है। व्यावसायिक रोगों में त्वचा तथा श्वास के रोगों का बाहुल्य है। क्षय रोग मुख्यतः नगरी में अत्यधिक फैला हुआ है। ट्यूबरक्युलीन परीक्षा से ज्ञात होता है कि भारत की लगभग आधी जनता क्षयरोग के संक्रमण (इन्फेक्शन) से प्रभावित है। प्रति वर्ष इस रोग से प्रति सहस्र पाँच नए रोगी पीडित होते हैं। पूर्ण तथा अल्प बेकारी (अनएम्प्लायमेंट ऐंड अडर-एम्प्लायमेंट) इतनी अधिक है कि एक श्रमिक की रोजगार अनुपस्थिति की दशा में पचास अन्य श्रमिक प्राप्त हो सकते हैं। छोटे छोटे उद्योगों में धनाभाव के कारण श्रमिकों के स्वास्थ्य तथा कल्याण के लिये कुछ भी नहीं किया जा सकता। सामाजिक सुरक्षा का लाभ केवल पंद्रह लाख श्रमिकों को ही प्राप्त है। श्रमिकों के हितार्थ कर्मचारी सरकारी बीमा अधिनियम के अंतर्गत जो धन देना पड़ता है उसे देकर उद्योगपतियों की यही धारणा है कि श्रमिकों के हितार्थ अब उनका कोई कर्तव्य शेष नहीं रहा। जो कुछ करना है वह इस अधिनियम के अनुसार स्थापित निगम को ही करना है। इस प्रकार की स्थिति भयावह है।

इन कष्टदायक और सकटापन्न परिस्थितियों में काम करनेवाले श्रमिकों की रक्षा के हेतु फँक्टरि अधिनियम के अंतर्गत फँक्टरियों के मुख्य निरीक्षक के अधीन सरकारी निरीक्षक, प्रमाणपत्रदाता सर्जन आदि नियुक्त किए गए हैं जो श्रमिकों को नाना प्रकार की सुविधाएँ प्राप्त कराते हैं और उनकी सुरक्षा एवं कल्याण संबंधी नियमों का पालन कराते हैं। पूरे १४ वर्ष से कम आयुवाले बालकों को किसी भी कार्य पर नहीं नियुक्त किया जा सकता। १८ वर्ष पूरा कर चुकनेवाले वयस्क श्रमिक कहलाते हैं, इससे कम अवस्था के किशोर श्रमिक कहलाते हैं। किशोर श्रमिकों को शारीरिक स्वस्थता का प्रमाणपत्र प्राप्त करना होता है और एक विल्ला धारण करना पड़ता है। कोई भी वयस्क श्रमिक सप्ताह में ४८ घंटे से अधिक और एक दिन में साधारणतया ९ घंटे से अधिक समय के लिये काम पर नहीं लगाया जा सकता। सप्ताह में एक दिन की पूरी छुट्टी और प्रति दिन अधिक

से अधिक पाँच घंटे तक काम कर चुकने पर कम से कम आधे घंटे का विश्राम दिया जाता है। धूलि, धूम्र, प्रधूम तथा अत्यधिक शीतोष्णता और आर्द्रता आदि का समुचित प्रबंध कर परिवेश स्वास्थ्यानुकूल और सुविधापूर्ण बनाया जाता है। प्रकाश, सवातन (वेन्टिलेशन) और जनसंकुलता संबंधी नियमों का पालन करना पड़ता है। हानि-लाभ रहित लागत मूल्य पर जलपान, चाय, दूध, शर्बत, मिठाई, नमकीन, चबैना आदि खाद्य और पेय पदार्थों का प्रबंध किया जाता है। बड़ी फँक्टरियों में महिला श्रमिकों के दूध पीते बालकों के लिये उपचारिकाओं (नर्सों) की देख रेख में उपचार गृह चलाए जाते हैं और ऐसे बालकों के स्तनपान के लिये श्रमिक माताओं को समय समय पर छुट्टी दी जाती है। समुचित वेतन, सवेतन छटियाँ तथा अन्य सुविधाएँ भी श्रमिकों को दी गई हैं।

आकस्मिक दुर्घटनाओं और उद्योगजन्य व्यावसायिक रोगों की रोकथाम तथा चिकित्सा की व्यवस्था की जाती है। स्वास्थ्य संरक्षण के हेतु प्राथमिक चिकित्सा (फर्स्ट ऐड) और शारीरिक स्वच्छता के हेतु स्नानागार और शौचालय स्थापित किए जाते हैं। स्त्रियों तथा किशोर श्रमिकों के लिये विशेष प्रकार के आपज्जनक कार्य वर्जित हैं। विभिन्न प्रकार के उद्योगों के लिये और मुख्य व्यावसायिक रोगों के लिये विशेष प्रतिबंध लगाए गए हैं। रासायनिक पदार्थों का निरापद रीति से उपयोग करना अनिवार्य है।

कर्मचारी राज्य बीमा अधिनियम (एम्प्लॉयीज स्टेट इन्श्योरेंस ऐक्ट) के अंतर्गत रोगावस्था, जरावस्था, अकाल मृत्यु, अपंगता आदि की दशा में चिकित्सा, आर्थिक सहायता या छुट्टी की व्यवस्था है। स्त्रियों के लिये मातृत्व सहायता के रूप में प्रसव के छ सप्ताह पूर्व से लेकर छ सप्ताह पश्चात् तक तीन मास की छुट्टी और धन की सहायता मिलती है, रोगावस्था में सबकी चिकित्सा की जाती है। इस कार्य का संचालन एक निगम द्वारा किया जाता है। कर्मचारीगण, उद्योगपति, राज्य सरकार तथा केन्द्र सरकार इस निगम को चलाने के लिये नियमानुसार आर्थिक योग देती हैं। श्रमिकों को अपने वेतन से आय के अनुसार कटौती करानी पड़ती है। चार सौ रुपए मासिक से कम आयवाले श्रमिकों को ही ये हितलाभ (बेनिफिट) प्राप्त हैं। जिस स्थान में कर्मचारी सरकारी बीमा योजना अभी चालू नहीं की जा सकी है वहाँ कर्मचारी क्षतिपूर्ति अधिनियम (वर्कमेन्स कंपेंसेशन ऐक्ट) के अंतर्गत श्रमिकों का कारखाने में काम करने से अग्रभंग, अशक्तता अथवा मृत्यु होने पर श्रमिकों या उनके परिवार के सदस्यों को आर्थिक सहायता मिलने की व्यवस्था है।

दुर्बल और असतुष्ट श्रमिकों द्वारा किया गया उत्पादन कार्य निम्न कोटि का और मात्रा में कम होता है। उनकी कार्यक्षमता कम होने से उत्पादन कार्य पूर्ण रूप से लाभदायक नहीं होता। श्रमिकों की दशा सुधारने से उद्योगपतियों को भी लाभ होता है। भारत में उद्योग धंधों का श्रीगणेश सतोषजनक ढंग से नहीं हुआ। पश्चिमी देशों ने गत शताब्दी में जो भूले की उनसे बचने का प्रयास नहीं किया गया। इस कारण कानपुर, अहमदाबाद, बंबई, कलकत्ता आदि में श्रमिकों की दशा अत्यंत शोचनीय हो गई है। सरकार इस ओर जागरूक है और उद्योगपतियों तथा श्रमिकों के परस्पर संबंध सुधारते हुए, बहुमुखी कल्याणकारी योजनाओं द्वारा श्रमिक, उद्योगपति तथा उपभोक्ताओं के हितों में सामंजस्य स्थापित कर, नए नए उद्योग चालू करने में सभी प्रकार की सहायता देती है।

मुख्य कार्य तो श्रमिकों तथा उनके परिवार को गदी वस्तियों से निकालकर स्वच्छ परिवेश (एन्वायरन्मेंट) में स्वास्थ्यप्रद आवासों में बसाने का है। इसके साथ ही उनकी आर्थिक दशा सुधारकर और उनकी व्यवसाय संबंधी कठिनाइयों को दूर कर उनको अधिक कार्यकुशल बनाना है। मालिक-श्रमिक-संघर्ष को शांतिपूर्ण और न्यायोचित ढंग से दूर कर परस्पर सद्भावपूर्ण सहयोग उत्पन्न करना है जिससे नए नए उद्योग धंधे चालू कर उत्पादन बढ़ाया जा सके और व्यापक बेकारी दूर की जा सके। सामाजिक न्याय तथा सुरक्षा संबंधी मान्यताओं के आधार पर श्रमनीति निर्धारित करनी चाहिए। कृषि, कुटीर और बड़े उद्योगों में समन्वय स्थापित कर खाद्य और अन्य आवश्यक पदार्थों का उत्पादन बढ़ाकर देश को आत्मनिर्भर बनाने की ओर सबको कटिबद्ध होना चाहिए। श्रमिकों के कल्याण द्वारा ही नवभारत का निर्माण संभव है।

औद्योगिक स्वास्थ्यसुधार श्रमकल्याण का महत्वपूर्ण अंग है। श्रम-कल्याण ने ही स्वास्थ्य में सुधार होता है, उत्पादन बढ़ता है और श्रमिकों का जीवनस्तर उन्नत होता है। फ्रैंकटरी अधिनियम (१९४८), न्यूनतम वेतन अधिनियम (१९४८), वागान श्रम अधिनियम (१९५१), उत्तर प्रदेश वाणिज्य प्रतिष्ठान अधिनियम (१९४१), औद्योगिक विवाद अधिनियम (१९४७), श्रमजीवी पत्रकार अधिनियम (१९५५), कर्मचारी राज्य बीमा अधिनियम, कर्मचारी प्राविडेंट फंड अधिनियम (१९५२), चीनी एवं चालक मद्यसार अधिनियम (१९५१), औद्योगिक आवास अधिनियम (१९५५), आदि अधिनियमों को गत कुछ ही वर्षों में जारी कर उद्योगों में काम करनेवाले श्रमिकों के कल्याण की ओर बड़ी तत्परता से कार्य हो रहा है।

सं० ग्र०—राजिनोज प्रिवेटिव मेडिसिन ऐंड हाइजीन। [भ०श०या०]

श्रीयलर ल्योनार्ड श्रीयलर (श्रीयलर, Leonhard Euler) (१७०७ ई०-१७८३ ई०) स्विस् गणितज्ञ का जन्म बाजेल (Basel) में १५ अगस्त, १७०७ ई० को हुआ था। ये गणितज्ञ जोहैन बेर्नूली के प्रिय शिष्य थे। इनके मुख्य ग्रंथ निम्नलिखित हैं

१ 'एंट्रोड्युक्शंस इन अनालिसिस इन्फिनिटोरम' (Introduction in analysis infinitorum, १७४८ ई०), जिसने वैश्लेषिक-गणित-संसार में क्रांति मचा दी। इसमें इन्होंने फलन की परिभाषा दी और त्रिकोणमिति को विश्लेषण की एक शाखा एवं त्रिकोणमितीय मानों की निष्पत्ति को अवधारित किया।

२ 'इंस्टिट्यूशंस कालकूली डिफरेंश्यालिस' (Institutiones calculi differentialis) (१७५५ ई०) और 'इंस्टिट्यूशंस कालकूली इन्टीग्रालिस' (Institutiones calculi integralis १७६८-१७७० ई०)—इन ग्रंथों में उस समय तक ज्ञात समस्त कलन और बीटा एवं गामा फलनों तथा लेखक के कुछ अन्य अन्वेषणों का वर्णन है।

३ 'मेथोडस इन्वेनियेंडि लायनेस कुरवास माक्सीमी मिनिमीवे प्रोप्रियेटाते गोदेसिस' (Methodus inveniendi lineas curvas maximi minime proprietate gaudentes, १७४४ ई०)। इसमें इनके परिणामन-कलन के अन्वेषणों का वर्णन है।

४ 'थेओरिया मोतुम प्लानेटारम एत कोमेतारम' (Theoria motuum planetarum et cometarum, १७४४ ई०), 'थेओरिया मोतुस लुनी' (Theoria motus lunae, १७५३ ई०) और 'थेओरिया मोतुम लुनी' (Theoria motuum lunae, १७७२ ई०)—इनमें खगोलशास्त्र का विवेचन है।

५ 'से लेत्रेस आ उने प्रिंसेस दालमाब् सुर केल्के सूजे द फिजीक ए द फिलोजोफी' (Ses lettres a' une princesse d' Allemagne sur quelques sujets de Physique et de Philosophie १७७० ई०)—इसमें दिए गए मौलिक एवं महत्वपूर्ण अन्वेषणों के कारण श्रीयलर को बहुत ख्याति प्राप्त हुई।

गणित के सकेतो को भी श्रीयलर की देन अपूर्व है। इन्होंने सकेतो में अनेक संशोधन करके त्रिकोणमितीय सूत्रों को क्रमबद्ध किया। १७३४ ई० में श्रीयलर ने x के किसी फलन के लिये $f(x)$, १७२८ ई० में लघुगणकों के प्राकृत आधार के लिये e , १७५० ई० में अर्ध-परिमिति के लिये s , १७५५ ई० में योग के लिये Σ और १७७७ ई० में $\sqrt{-1}$ लिये i सकेतो का प्रचलन किया।

१७६६ ई० में ये अचे हो गए, परंतु मृत्यु पर्वत (१८ सितंबर १७८३ ई०) शोधकार्य में सलग्न रहे। [रा० कु०]

श्रीरंगजेव (आलमगीर प्रथम)

अबुलजफर मुहिउद्दीन मुहम्मद श्रीरंगजेव मुगल सम्राट् शाहजहाँ की छोटी सतान और तीसरा बेटा था। रविवार, २४ अक्तूबर, सन् १६१८, ई० (१५ जीकादा, १०२७ हि०) को दोहद में उसका जन्म हुआ था, जो बड़ई राज्य के पंचमहाल ताल्लुके में है। शाहजहाँ इस समय मलिक अवर के बल्ले का दमन करने के लिये दकन गया हुआ था। श्रीरंगजेव की माता मुमताज महल नूरजहाँ के भाई आसफ खाँ की बेटी थी।

इस घटना के कुछ ही समय बाद मुगल दरबार की राजनीति ने पलटा खाया और शाहजहाँ ने १६२२ में अपने पिता सम्राट् जहाँगीर के विरुद्ध बल्ले का झंडा खड़ा कर दिया। इस संघर्ष में शाहजहाँ परास्त हुआ और उसे अपने दो बेटों, दारा और श्रीरंगजेव को १६२६ में जहाँगीर के पास लाहौर में बंधक रखना पड़ा। वहाँ पर लगभग डेढ़ बरस रहने के बाद श्रीरंगजेव दारा सहित फरवरी, १६२८ में, अपने पिता के पास आगरे आया। जहाँगीर की अक्तूबर, १६२७ में मृत्यु हो गई थी और शाहजहाँ राजगद्दी पर बैठ चुका था। इस समय मीरमूहम्मद हाशिम गीलानी के द्वारा श्रीरंगजेव की शिक्षा आरम्भ हुई। शुरू से ही उसने बड़ी तीव्र बुद्धि का परिचय दिया किन्तु उसे कुरानी तथा अन्य इस्लामी साहित्य के सिवाँ और किसी विद्या में रुचि न थी। वास्तु, शिल्प, चित्रकारी, काव्य, संगीत आदि कलाओं से उसे अरुचि ही नहीं, घृणा थी, क्योंकि वह इन सबको इस्लाम का विरोधी समझता था।

श्रीरंगजेव की योग्यता—श्रीरंगजेव अत्यंत साहसी, वीर तथा योद्धा था। १६३३ में, जब वह केवल १५ बरस का था, उसने एक वीराएँ मस्त हाथी का इतने अविचल भाव तथा निर्भीकता से सामना किया था कि शाहजहाँ तथा सब दरबारी चकित रह गए थे। १६ बरस की उम्र में सम्राट् ने उसे १० हजार मसबदार बनाया और जुम्हार सिंह बुंदेले का दमन करने के लिये भेजा। यहीं से उसकी सैनिक शिक्षा आरम्भ हुई। १६३६ के मध्य से १६४४ तक वह दकन का सूबेदार रहा। इस सूबे का शासन उसने बड़ी योग्यता से किया। १६४५ में वह गुजरात का सूबेदार बना। अपने सुप्रबंध के लिये उसे बड़ी प्रशंसा प्राप्त हुई। इसके बाद उसे बल्लख और बल्लखों की चढाई पर भेजा गया। इस सुदूर तथा शीतप्रस्त, बीहड़ प्रदेश में, जहाँ के दुर्घर्ष सैनिकों से लोहा लेना अत्यंत कठिन कार्य था, श्रीरंगजेव ने ऐसी वीरता तथा अनुपम धैर्य का परिचय दिया कि उसकी ख्याति समस्त मुस्लिम जगत् में फैल गई। दोनों दलों में जब घमासान युद्ध हो रहा था, श्रीरंगजेव अपने हाथी से उतरा और बड़ी शांति तथा निश्चित भाव से नमाज पढ़ने लगा। जब यह बात शत्रु पक्ष के सुलतान ने सुनी तब उसने कहा कि ऐसे मनुष्य से लड़ाई करना अपनी मौत बुलाना है। उसने तुरंत लड़ाई बंद कर दी।

१६५२ के अगस्त मास में श्रीरंगजेव दुबारा दकन का सूबेदार नियुक्त हुआ। इस पद पर वह छ बरस तक रहा। इस अवकाश में एक सुयोग्य अर्थमंत्री, मुशिद कुली खाँ की सहायता से उसने बरसों की लड़ाइयों से उजड़े हुए दकन प्रदेश का उद्धार एवं पुनर्निर्माण किया। अनेक कठिनाइयाँ तथा अडचनों का सामना करते हुए उसने इस कार्य को बड़ी तत्परता से संपन्न किया। दकन की सूबेदारी के ये छ बरस श्रीरंगजेव के लिये अत्यंत महत्वपूर्ण एवं लाभकारी सिद्ध हुए। राजकाज तथा सैनिक नीति आदि का जो अनुभव इस अवसर से उसे प्राप्त हुआ वह भविष्य में उसके लिये बहुत हित कर सिद्ध हुआ।

राजगद्दी के लिये संघर्ष—१६५८ में शाहजहाँ की कष्टसाध्य बीमारी की सूचना पाते ही श्रीरंगजेव यथाशक्य सेना एकत्रित कर राजगद्दी के लिये अपने भाइयों से संघर्ष करने की उत्तर की तरफ रवाना हुआ। जून, १६५८ में दारा को परास्त कर उसने आगरे पर अधिकार किया और अपने पिता सम्राट् शाहजहाँ को किले में बंदी कर दिया। तदनंतर अपने छोटे भाई मुराद को घोर कष्ट एवं विस्वासघातपूर्वक मरवाकर वह दिल्ली पहुँचा और वहाँ बड़े समारोह से सिंहासनाब्ध हुआ। एक बरस बाद उसने अपना राज्याभिषेकोत्सव दुबारा मनाया।

शासन का पूर्वार्ध—श्रीरंगजेव ने पूरे ५० बरस राज किया। उसके राज्य काल को दो भागों में बाँटा जा सकता है। पहले २५ बरस वह उत्तर भारत में रहा। इसमें उसने साम्राज्य की नीति में मौलिक परिवर्तन किए और दक्षिण एवं उत्तर-पश्चिम की रक्षा की गहन समस्याओं का समाधान करने का भरसक यत्न किया। साथ ही साम्राज्य का विस्तार दक्षिण की ओर करने के प्रयास में उसने कोई कसर न की। इसके अतिरिक्त उसने पतनोन्मुख मुसलमान जाति का पुनरुत्थान करने के हेतु तथा अपने सकीर्ण धार्मिक विचारों को क्रियात्मक रूप देने के लिये, हिंदुओं के प्रति अत्याचार एवं अन्याय की नीति का अनुसरण किया। उसने हिंदू धर्मस्थानों को ध्वस्त किया और जिजिया आदि अनेक अन्यायपूर्ण कर हिंदुओं पर लगाए। इस

प्रकार भेदभाव की नीति से तथा अनेक प्रलोभनों के द्वारा उसने हिंदुओं को मुसलमान बनाने का भरसक प्रयास किया। इस नीति का परिणाम यह हुआ कि साम्राज्य में असंतोष की ऐसी आग भड़क उठी जिसे वह जीवन-भर अपनी समस्त शक्ति लगाकर दवाने का प्रयत्न करता रहा किंतु सफल न हुआ। उत्तर में सबसे भयानक विद्रोह उन्हीं राजपूतों का हुआ जो अकबर महान् के समय से ही साम्राज्य के स्तम्भ रहे थे।

शासन का उत्तरार्ध—उसके शासनकाल का उत्तरार्ध १६८१ से आरम्भ होता है, जब राजपूतों के साथ जल्दी से समझौता कर, औरंगजेब दक्कन पहुँचा। यही पर मराठे सैनिकों की छापामार टुकड़ियों के साथ संघर्ष करते करते अंत समय में अपने कर्मों पर पश्चात्ताप करता हुआ ८६ वरस की आयु में यह मुगल सम्राट् औरंगाबाद में परलोक सिंचा।

मराठों से संघर्ष—शिवाजी की मृत्यु के बाद अपने सत्कल्पों की पूर्ति का सुअवसर समझकर औरंगजेब दक्कन गया था। लगभग आठ वरस के सतत संग्राम के बाद गोलकुड़ा और बीजापुर की मृतप्राय रियासतों को जीतकर उसने साम्राज्य में समिलित कर लिया और १६८६ में शिवाजी के अयोग्य एवं विलासी पुत्र शम्भाजी का वध कर मराठा राज्य का भी बहुत सा भाग हस्तगत कर लिया। किंतु मराठा जाति इससे दबनेवाली न थी। तेज आँधी में जिस प्रकार जंगल की आग देखते देते फैलकर चारों ओर सबको भस्म करने लगती है, उसी प्रकार मराठा सैनिकों ने सम्राट् की महाकाय सेना को नष्ट करना आरम्भ किया। इसका प्रतिकार औरंगजेब के बस का न था। मराठा जाति की उठती हुई बाढ़ में मुगल साम्राज्य का सारा वैभव बह गया। साम्राज्य का अपूर्व विस्तार तो हुआ पर उसकी जड़ पहले ही खोखली हो चुकी थी। वह स्वयं अपने बोक के नीचे ही दबकर सम्राट् की आँख बंद होते ही छिन्न भिन्न होने लगा।

चरित्र—औरंगजेब सत्तार के महान् सम्राटों में था। उसमें योग्य राजा, शासक तथा सैनिक के गुण विपुल मात्रा में विद्यमान थे। उसका निजी चरित्र पवित्र था और वह यथाशक्ति इस्लाम की शिक्षाओं का पालन करता था। रहन सहन भी उसकी सादी थी। वह अत्यंत परिश्रमी, कार्य-कुशल, तीव्रबुद्धि तथा विद्वान् था। मुगल सम्राटों में वह सबसे अधिक आयुष्मान् हुआ। किंतु उसकी सकीर्ण नीति, सकुचित सांप्रदायिक दृष्टि, तथा अदूरदर्शी राजनीति ने उसके सब गुणों पर पानी फेर दिया और अंत में उसके साम्राज्य को नष्ट कर दिया।

परिवार—औरंगजेब ने दो विवाह किए थे, और चार कनीजों को भी रखा था। उसके पाँच बेटे और चार बेटियाँ हुईं।

संग्रह—यदुनाथ सरकार एबीएफ हिस्ट्री ऑफ औरंगजेब, (१९३०), यदुनाथ सरकार एनेक्डोट्स ऑफ औरंगजेब, (१९१२), एन्साइक्लोपीडिया ऑफ इस्लाम। [पृ. १०]

औरंगाबाद महाराष्ट्र राज्य के मराठावाड क्षेत्र का प्रमुख नगर है। यह राज्यपुनर्गठन के पूर्व हैदराबाद राज्य में था। यह गोदावरी नदी की सहायक डुडना नदी के पास १६° ५३' उत्तरी अक्षांश एवं ७५° २३' पूर्वी देशांतर पर स्थित, पूना से १३८ मील, हैदराबाद से २७० मील और बवई से रेलमार्ग द्वारा ४३५ मील दूर है। यह अपने ही नाम के जिले का मुख्यालय है। १९५१ ई० के अंत में इस नगर की जनसंख्या ६६,६३६ थी।

यह प्रसिद्ध ऐतिहासिक नगर सन् १६१० ई० में फतेहनगर के नाम से बसाया गया था। शाहजहाँ के शासनकाल में दक्षिण की सुवेदारी करते समय औरंगजेब ने इसे अपनी राजधानी बनाया और इसका नाम औरंगाबाद रखा। मुगल साम्राज्य के अंतर्गत यह सेना का बड़ा केंद्र था। यहाँ कई ऐतिहासिक इमारतें देखने योग्य हैं, जिनमें औरंगजेब की पत्नी का मकबरा, जिसकी तुलना ताजमहल से की जा सकती है, मुख्य है। इस जिले में अजंता और एलोरा की गुफाएँ एवं दौलताबाद का किला है, जिन्हें देखने का इस शहर से अच्छा प्रबंध है।

मनमाड से सिकंदराबाद जानेवाली मध्य रेलवे (मीटर गेज) की शाखा पर इसका प्रमुख स्टेशन मनमाड से ७० मील दूर है। धूलिया से शोलापुर जानेवाली मुख्य सड़क यहाँ से होकर जाती है।

यहाँ कई कालेज हैं तथा यह मराठावाड विश्वविद्यालय का प्रधान कार्यालय है। यहाँ सूत कातने और कपड़ा बुनने की मिल है, जिसका नाम औरंगाबाद मिल्स लिमिटेड है। यह नगर निकटवर्ती क्षेत्र का व्यापार-केंद्र है। [ल० कि० सि० चौ०]

औरलेआँ फ्रांस का एक मुख्य नगर है तथा पेरिस से ७७ मील दक्षिण-पश्चिम में ल्वार नदी पर बसा हुआ है। इसके एक मील उत्तर फ्रांस के मुख्य रेलमार्गों का एक केंद्र ला आँरे है। यहाँ के उद्योग धवों में तवाकू तैयार करना, कवल बुनना, कृषि सब्जी तथा अन्य यंत्रों और लोहे के वर्तनों का निर्माण तथा सुरक्षित डिब्बों में बंद फलों का काम मुख्य है। यहाँ मदिरा, ऊन, अनाज तथा पशुपक्षियों का वाणिज्य होता है। सन् १९४६ ई० में यहाँ की जनसंख्या ७०,२४० थी। [वि० च० मि०]

औरलैंडो सयुक्त राज्य, अमरीका के फ्लोरिडा राज्य का सबसे बड़ा अंतर्देशस्थ नगर है। यह नगर सघ राजपथ पर स्थित है। यहाँ से ऐटलांटिक कोस्ट लाइन तथा सीवोर्ड एयर लाइन नामक रेलपथ गुजरते हैं। फल उगनेवाले क्षेत्र के मध्य भाग में यह नगर बसा हुआ है। इस नगर में अनेक भीले और उद्यान हैं जो दर्शकों के आकर्षण के केंद्र हैं। इस नगर की स्थापना १८४३ ई० में हुई थी और प्रारम्भ में इसका नाम जर्नीगन था। सन् १९५० ई० में इसकी जनसंख्या ५२,३६० थी। [वि० च० मि०]

औरैस अफ्रीका के उत्तर पश्चिम में स्थित एक पर्वतीय क्षेत्र है। अल्जीरिया के पूर्वी भाग में टेल एटलस और सहारा की एटलस पर्वतश्रेणियों का जहाँ सविस्थल है, उस पर्वतीय क्षेत्र को औरैस कहते हैं। दोनों पर्वतमालाओं के मिल जाने से ऊँचाई काफी अधिक हो गई है। यह अल्जीरिया का सबसे अधिक ऊँचा भाग है जिसकी औसतन ऊँचाई समुद्रतल से ६,००० फुट और सबसे ऊँची चोटी ७,६३८ फुट ऊँची है। यह क्षेत्र अधिकतर चूने के पत्थर का बना है।

पुराने युग में औरैस पहाड़ बर्बर शरणार्थियों के छिपने का उत्तम स्थान था। रोम साम्राज्य में यह सेना का केंद्र था। कई पुराने टूटे किले अब भी दिखाई पड़ते हैं। इस क्षेत्र में औसत वार्षिक वर्षा १२ इंच से २० इंच तक होती है। परंतु औरैस पहाड़ का दक्षिणी भाग जो सहारा रेगिस्तान की ओर है, सूखा है और यहाँ प्राकृतिक वनस्पतियाँ बहुत कम हैं।

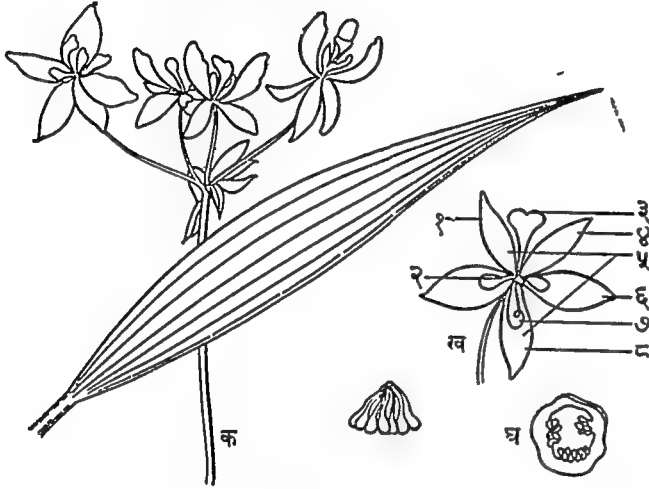
इस पर्वतीय क्षेत्र में आबादी बहुत कम है, अधिकतर बर्बर लोग रहते हैं। यायावर बर्बर जानवर चराते हैं। जहाँ पानी मिल जाता है वहाँ कुछ खेती होती है तथा फलों के बाग लगाए जाते हैं। फलों में खूबानी और अजीर मुख्य हैं। [ल० कि० सि० चौ०]

ऑर्किड (Orchid) पौधों का एक कुल है जिसके सदस्यों के पुष्प अत्यंत सुंदर और सुगंधयुक्त होते हैं। ऑर्किडों को ठीक ही पुष्प-जगत् में बड़ी प्रतिष्ठा प्राप्त है, क्योंकि इनके रंग रूप में विलक्षण विचित्रता है। ऑर्किड बहुवर्षी वृक्षों का विशाल समुदाय है, जो प्रायः भूमि पर अथवा दूसरे पेड़ों पर आश्रय ग्रहण कर उगते हैं, या कुकुरमुत्ते के समान मृतभोजी जीवन बिताते हैं। मृतभोजी ऑर्किडों में परांहरिस (क्लोरोफिल) नहीं होता। जो ऑर्किड वृक्षों पर होते हैं उनमें वरोहियाँ (वायवीय जड़ें) होती हैं जिनकी बाहरी पर्वत में जलशोषक तंतु होते हैं। विस्तृत रेगिस्तानी भागों के अतिरिक्त ऑर्किड प्रायः सत्तार के सभी भागों में होते हैं। वैसे ये उष्ण और समोष्ण देशों में अधिक होते हैं। ऑर्किडों की लगभग ४५० प्रजातियाँ (जेनरा) और १५,००० जातियाँ (स्पीशीज) हैं तथा ये सब एक ही कुल (फैमिली) के अंतर्गत हैं। किसी भी समूह के फूल में इतने विविध रूप नहीं हैं जितने ऑर्किडों में। वास्तव में इनके फूल की रचना लिली के फूल जैसी ही होती है, परंतु फूल के कुछ भागों के पृथक्करण तथा अन्य भागों के रूपांतरण ने इन्हें इतना भिन्न बना दिया है कि ये साधारण एकदली फूल जैसे लगते ही नहीं हैं। ऑर्किडों के फूल चिरजीवी होने के लिये प्रसिद्ध हैं। यदि परागण न हो तो ये महीने डेढ़ महीने अथवा इससे भी अधिक दिनों तक अम्लान बने रहते हैं, यद्यपि यह समय बहुत कुछ

वातावरण पर भी निर्भर है। परागण के पश्चात् फूल तुरन्त मुर्झा जाते हैं। ओकिडो में बीज अधिक मात्रा में बनते हैं तथा अत्यन्त नन्हे होते हैं। प्रायः एक फल से कई हजार बीज उत्पन्न होते हैं और ये इतने हल्के होते हैं कि इनका प्रसारण वायु द्वारा सुगमता से हो जाता है।

कुछ ओकिडो को छोड़कर प्रायः सभी की जड़ों में कवक (फगस) होता है जो बिना कोई हानि पहुँचाए ततुओ में रहता है। इस परिस्थिति का ओकिडो के अकुरण से विशेष संबंध है। ऐसा अनुमान है कि इनके बीज बिना कवक के संपर्क के अकुरित ही नहीं हो पाते।

ओकिड की खेती का एक अत्यन्त रोचक तथा आवश्यक अंग उनसे सकर पीछे उत्पन्न करना है। ओकिडो में कृत्रिम परागण द्वारा सफलता प्राप्त करने के लिये इनके फूलों की रचना का यथार्थ ज्ञान, हस्त-



ओकिड

क फूल और पत्ता, ख पूर्ण पुष्प—१ पार्श्व बाह्यदल, २ मकरदकोप, ३ तृतीय उदोष्ठक (लैबेलम), ४ पार्श्व बाह्यदल, ५ बाह्यदलपुत्र (तीन समरूप), ६ पार्श्व बाह्यदल, ७ तुडक (रॉस्टेलम), ग परागपिंड (पॉलिनिआ), घ अंडाशय की अनुप्रस्थ काट

लाघव, कौशल तथा धैर्य का होना अत्यन्त आवश्यक है। ओकिडो का सारा महत्व इनके फूलों की सुंदरता तथा सज्जध में है। इनमें से कुछ से, जैसे बैनीला से, एक प्रकार का सार (इत्र) भी प्राप्त होता है जो इनके फलों से निकाला जाता है।

भारतवर्ष में ओकिड पहाड़ी प्रदेशों में, जैसे हिमालय, खासी-जयन्ती पर्वत, पश्चिमी घाट, कोडै कैनाल और नीलगिरि पर्वत पर होते हैं।

सं० ग्र०—ए० एगलर और के० प्रैंटल डी नाटूरलिखेन प्लाटसेन-फैमिलीन (१८८७-१९०६), सी० हैरिसन कमर्शियल ओकिड ग्रोइंग (१९१४)। [मि० सं० उ०]

औषकोश

संयुक्त राज्य, अमरीका, के विसकांन्सिन राज्य में यह एक नगर है। यह नगर विन्नेबेगो झील के पश्चिमी तट पर स्थित है। इसी नगर के पास फॉक्स नदी इस झील में मिलती है। यह विन्नेबेगो प्रदेश का केन्द्र है। लकड़ी चीरने का काम यहाँ का मुख्य धंधा है। फ्रांस के राज्यकाल में फॉक्स नदी तथा विन्नेबेगो झील शीघ्र ही मुख्य व्यापारिक मार्ग बन गई थी। १६३६ ई० के लगभग यह नगर बसना प्रारंभ हुआ था। नदी का उत्तरी भाग सौकीर तथा दक्षिणी भाग ऐलगोमा कहलाता था। १८४० ई० में इसका संयुक्त नाम औषकोश कर दिया गया। १९५० ई० में इसकी जनसंख्या ४१,०८४ थी।

[वि० च० मि०]

औषधनिर्माण

चिकित्सा में प्रयुक्त द्रव्यों के ज्ञान को औषधनिर्माण अथवा भेपज विज्ञान भी कहते हैं। इसके अंतर्गत औषधों का ज्ञान तथा उनका संयोजन ही नहीं वरन् उनकी पहचान, संरक्षण, निर्माण, विश्लेषण तथा प्रमापण भी है। नई औषधों का आविष्कार तथा संश्लेषण भेपज (फार्मसी) के प्रमुख कार्य हैं। फार्मसी उस स्थान को भी कहते हैं जहाँ औषधयोजन तथा विक्रय होता है।

जब तक भेपजीय प्रविधियाँ सुगम थी तब तक भेपज विज्ञान चिकित्सा का ही अंग था। परन्तु औषधों की संख्या तथा प्रकारों के बढ़ने तथा उनकी निर्माणविधियों के क्रमशः जटिल होते जाने से भेपज विज्ञान के अलग विशेषज्ञों की आवश्यकता पड़ी।

अध्ययन के लिये भेपज विज्ञान दो भागों में बाँटा जा सकता है—क्रियात्मक तथा सैद्धांतिक भेपज।

सैद्धांतिक भेपज के अंतर्गत भौतिकी, रसायन, गणित और सांख्यिक विश्लेषण तथा वनस्पति विज्ञान, प्राणिशास्त्र, वनोपध परिचय, औषध प्रभाव-विज्ञान, सूक्ष्म-जीव-विज्ञान तथा जैविकीय प्रमापण का भी ज्ञान आता है। साथ ही, इसमें भाषाज्ञान, भेपज संबंधी कानून, औषधनिर्माण, प्राथमिक चिकित्सा और सामाजिक स्वास्थ्य इत्यादि भी समिलित हैं।

क्रियात्मक भेपज विज्ञान विज्ञान की वह शाखा है जिसमें भेपज के सिद्धांतों को व्यावहारिक रूप में लाने के हेतु प्रयुक्त विधियों तथा निर्माण क्रियाओं का ज्ञान आता है। इसके अंतर्गत औषध संयोजन तथा भेपजीय द्रव्यों का निर्माण भी है।

क्रियात्मक भेपज विज्ञान के अध्ययन में छात्र को घोल, चूर्ण, कैप्सूल, मलहम, गोलीयाँ, लेप, वर्तिका (सपोजिटरी), टिकियाँ, इंजेक्शन आदि बनाना सीखना पड़ता है। साधारण उपकरणों से लेकर जटिल यंत्रों तक के प्रयोग की विधि विद्यार्थी को सीखनी पड़ती है। औषधों की सूची का सकलन तथा उनके गुण, प्रभाव आदि और निर्माणविधि का वर्णन जिस ग्रंथ में किया गया है उसका औषधकोष (फारमेकोपिया) कहते हैं। कितने ही राष्ट्र मिलकर अथवा एक राष्ट्र स्वतः भी अपना औषधकोष विशेषज्ञों की समिति द्वारा प्रकाशित करवाता है जिसमें चिकित्सोपयोगी पदार्थों की सूची, उनकी निर्माणविधि, नाप तौल आदि दी रहती है। समय समय पर इसको दोहराया जाता और प्रयोगानुसार औषधों को घटाया बढ़ाया जाता है। एक अंतर्राष्ट्रीय फारमेकोपिया भी बनती है। यह प्रथम बार सन् १९५१ में विश्व-स्वास्थ्य संगठन (डब्लू०एच०ओ०) द्वारा प्रकाशित हुई थी। इससे सब राष्ट्रों की फारमेकोपियों का एकीकरण किया गया है।

पहली भारतीय फारमेकोपिया (आई० पी०) सन् १९५५ में सकलित हुई और आजकल एक अतिरिक्त भाग सकलित हो रहा है। फारमेकोपिया के अतिरिक्त कई देशों में अन्य प्रमाणिक पुस्तकें भी हैं। अमरीका में एक नेशनल पत्रावली (नैशनल फारमुलरी) और एक न्यू एंड ऑफिशियल रेमेडीज नाम की पुस्तक है। इसी प्रकार की पुस्तकें अन्य राष्ट्रों ने भी तैयार की हैं।

अस्पतालों तथा औषधशालाओं में प्रयुक्त प्रमुख क्रियाओं में से कुछ ये हैं

निस्सादन (लेविगेशन)—औषध को जल के साथ घोटकर सुखा लेना तथा उसका महीन चूर्ण तैयार करना।

प्रोद्वावन (डिल्यूशन)—किसी अघुलनशील चूर्ण को पानी में मिलाकर भारी भाग को बैठ जाने देते हैं। फिर ऊपर के द्रव को नितार लेते हैं। ऐसा कई बार करने पर ऐसा द्रव मिल जाता है जिसमें वांछित महीन चूर्ण निलवित रहता है।

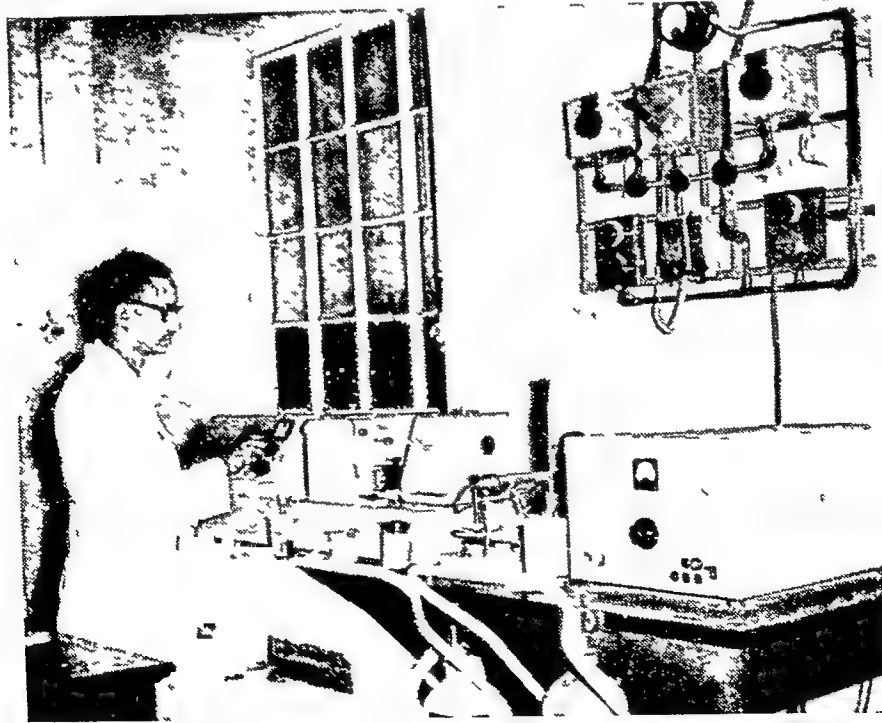
मुद्भावन (मैसिरेशन)—औषध के मोटे चूर्णों को किसी द्रव में भिगोकर समय समय पर पात्र को हिलाते रहते हैं। अतः में परिणामी घोल को निकाल लेते हैं। इस प्रकार प्राप्त घोल को सत्व या टिक्चर कहते हैं।

च्यवन (परकोलेशन)—किसी औषध के ऊपर कोई विलायक डालकर उसके विलेय भाग निकाल लेने को च्यवन कहते हैं। यह क्रिया एक शक्वाकार पात्र में की जाती है तथा ऊपर से विलायक छोड़कर नीचे के छिद्र से विलयन बूँद बूँद करके इकट्ठा कर लिया जाता है। अनेक सत्व तथा टिक्चर इसी प्रकार बनते हैं।

औषध निर्माण (देखे पृष्ठ २७८)

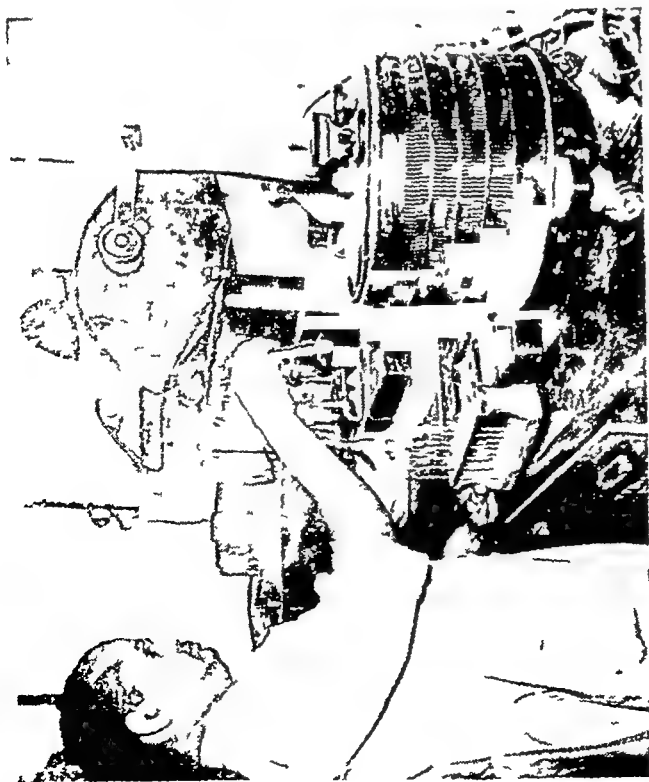


सेंट्रल ड्रग्स लेबोरेटरी, कलकत्ता, का मुख्य भवन

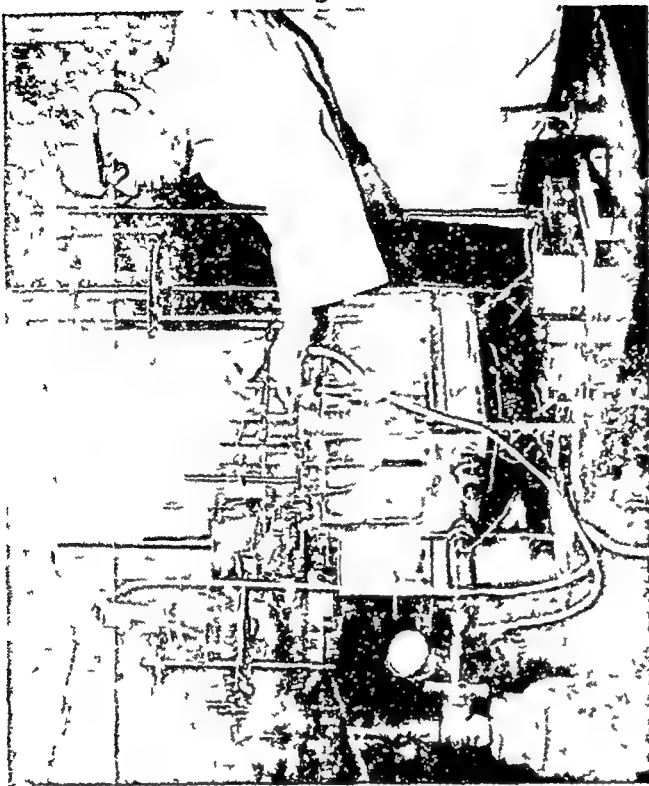


लेबोरेटरी के औषध निर्माण विभाग में
जीवाणुद्वेषी पदार्थों की रासायनिक परीक्षा की जा रही है।
(सेंट्रल ड्रग्स लेबोरेटरी, कलकत्ता, के सौजन्य से प्राप्त)

औषध निर्माण (दले पल २७५८)



जीवरसायन प्रयोगशाला में
विटामिन पदार्थों का विश्लेषण किया जा रहा है।



औषध निर्माण विभाग में
ओपवियों का जैविक आमापन हो रहा है।



जीवाणु विज्ञान विभाग में
जीवाणुद्वेषी पदार्थों का सूक्ष्म-जीव-वैज्ञानिक परीक्षण
किया जा रहा है। (सेटल ड्रस लेबोरेटरी, कलकत्ता,
के सीजन से प्राप्त)

प्रमाणन क्रिया (स्टैंडर्डइजिंग)—फार्माकोपिया का आदेश है कि कुछ निर्मित औषधियाँ प्रमाणित की जायँ, अर्थात् यह देखा जाय कि उनमें उनकी प्रमुख औषधि एक निर्धारित अनुपात में अवश्य विद्यमान रहे।

जैविकीय प्रमाणन (बायोलॉजिकल स्टैंडर्डइजेशन)—यदि कोई औषधि रसायनविशेष हो तो औषधि को रासायनिक विधियों द्वारा प्रमाणित किया जा सकता है। परन्तु कुछ औषधियों की माप घटा बढ़ाकर जीवित प्राणी पर उसके प्रभाव की न्यूनाधिकता से ही उसका प्रमाणन संभव है, उदाहरणार्थ हारमोन, हीपेरिन, पेनिसिलिन आदि। ऐसे प्रमाणन को जैविकीय प्रमाणन कहते हैं।

साधारणतः प्रयुक्त भेषज पदार्थों का वर्गीकरण निम्नलिखित है।
वारि (ऐक्वी)—ये प्रायः सौरभिक तेलों को जल के साथ हिलाकर वनते हैं, स्रवित जल भी इसी सूची में है।

क्रीम—त्वचा पर लगानेवाली औषधि को क्रीम कहते हैं।

पायस (इमलशन)—यदि दो न मिल सकनेवाले द्रवों को इस प्रकार मिश्रित कर दिया जाता है कि वे पर्याप्त समय तक अलग नहीं होते तो पायस प्राप्त होता है। उदाहरणार्थ, मछली के तेल का पायस।

सार (एक्स्ट्रैक्ट)—वनस्पति या अन्य पदार्थ से किसी विलायक द्वारा विलेय भाग निकालकर उसे गाढ़ा कर लेते हैं या सुखा लेते हैं। इस तरह तरल अथवा शुष्क निस्तार वन जाता है।

अतः क्षेप (इजेक्शन)—त्वचा के नीचे, पेशी में या नस में सुई द्वारा प्रवेश करने योग्य औषधि को इजेक्शन कहते हैं।

मृदय (लिनिमेंट)—ये तैलीय या मद्यसारयुक्त लेप हैं जो त्वचा पर रगड़े जाते हैं।

विलयन (लिकर)—प्रायः जल में या मद्यसार में किसी रसायनविशेष के घोल को लिकर कहते हैं।

अवनेग (लोशन)—किसी औषधि को जल के साथ मिलाकर किसी अगविशेष को धोने के लिये या पट्टी भिगोकर रखने के लिये बनाई गई औषधि को लोशन कहते हैं।

गोली (पिल)—एक या कई औषधियाँ मिलाकर गोली के रूप में बना दी जाती हैं तथा निगलने के लिये दी जाती हैं। दुःस्वाद छिपाने के लिये प्रायः इनपर शर्करादि का लेप कर दिया जाता है।

मिश्रण (मिक्स्चर)—कई औषधियों को जल अथवा अन्य किसी पेय में मिलाकर नियमित मात्रा में पिलाने के लिये बनी औषधि को मिक्स्चर कहते हैं।

चूर्ण (पाउडर)—यह एक औषधि अथवा कई औषधियों का चूर्ण होता है।

प्रासव (स्पिरिट)—यह सौरभिक तैलो अथवा अन्य किसी द्रव का मद्यसार में घोल होता है।

वर्ती (सपोजिटरी)—किसी नरम पदार्थ से छोटी पेसिल के समान बनी वस्तु है, जिसमें औषधि मिली रहती है तथा जो गुदाद्वार या योनि में प्रविष्ट करा दी जाती है।

टिकिया (टेब्लेट)—ये प्रायः मशीन से बनती हैं तथा इनमें एक या कई औषधियाँ होती हैं।

निष्कर्ष (टिक्चर)—जैसा पहले लिखा जा चुका है, यह वनस्पति पदार्थों के ऊपर कोई विलायक (प्रायः मद्यसार) छोड़कर बनाई जाती है। घुलनशील तत्व इस प्रकार विलायक में आ जाते हैं।

मलहम (अंग्वेंट)—ये वैसलीन आदि में किसी औषधि को फेंटकर बनाए जाते हैं तथा त्वचा पर लगाने के काम आते हैं।

सं० प्र०—इयर बुक ऑफ फार्मेसी (प्रति वर्ष छपता है), फार्मास्यूटिकल जर्नल (पत्रिका), एच० बी० आर्नी प्रिंसिपल्स ऑफ फार्मेसी (१९२६), एडवर्ड क्रैमर्स और जॉर्ज उरडाग हिस्ट्री ऑफ फार्मेसी।

[मो० ला० गु०]

औषध-प्रभाव-विज्ञान (फार्माकॉलोजी)—पूर्व समय में केवल उन वनस्पति पदार्थों का कलन मात्र था जिनको रोगों में लाभ पहुँचाने-वाला समझा जाता था। वर्षों तक इसका नाम मैटेरिया मेडिका रहा।

आधुनिक औषध-प्रभाव-विज्ञान तीन मुख्य शाखाओं में विभक्त है जो औषध-प्रकृति-विज्ञान, औषध-चिकित्सा-विज्ञान, तथा अग्रमतत्र कहलाते हैं।

औषध-प्रकृति-विज्ञान शरीर पर औषधियों के प्रभाव से संबंधित है। यह चिकित्सा ज्ञान, अर्थात् रोगों के उपचार तथा निवारण के लिये औषधि-प्रयोग, वनस्पति चिकित्सा (फार्माकोथेरेपी) तथा रसायन चिकित्सा (केमोथेरेपी) में विभक्त है। पहले का सबध जीवित शरीर की कार्य-प्रणाली को बदलने या पुनः स्थापित करने से है, जिससे रोगों को निर्मूल किया जा सके, तथा दूसरे का सबध रोगकीटाणुओं के विनाश से।

अग्रमतत्र शरीर पर औषधियों के अवाञ्छित प्रभावों से संबंधित है। यह विषय भी स्थानिक अथवा शारीरिक दो भागों में विभक्त किया जा सकता है।

मनुष्य को प्राचीन काल से ही वनस्पतियों का ज्ञान रहा है क्योंकि वह सदा से उन्हीं के संपर्क में रहा है। रेचक एवं निद्राजनक द्रव्य वनस्पतियों में भी प्रायः होते हैं। इनका कभी मानव ने अचानक प्रयोग किया होगा, जिससे उनके परिणाम या प्रभाव का उसने अनुभव किया होगा। द्राक्षा के किण्वन से मद्य को उत्पन्न करने की रीति मनुष्य को अति प्राचीन काल से ज्ञात रही है। सज्ञाहारी तथा विषों में बुझे हुए वाणों का प्रयोग भी वह प्राचीन काल से करता आया है।

कई सहस्र वर्ष पूर्व उपचार के लिये औषधियों के प्रयोग में मनुष्य की पर्याप्त रुचि हो चुकी थी। प्राचीन हिंदू पुस्तकों में औषधियों के निर्माण में यत्रमत्रादि का विस्तृत उल्लेख मिलता है। अथर्ववेद में ऐसे अनेक विधानों का वर्णन है। कई सौ औषधियों का सामूहिक विवरण चरक तथा सुश्रुत-संहिता एवं निघंटु में मिलता है। अन्य पूर्ववर्ती वनस्पतिसूचियों में मिश्र का इवर्स पैपरिस है जो लगभग १,५०० ई० पू० में संकलित हुआ था। हिप्पोक्रेटिस (४६०-३७७ ई० पू०) ने बृहत् रूप से वानस्पतिक औषधियों का प्रयोग किया तथा उसके लेखों में ऐसे ३०० पदार्थों का व्योरा है। गैलेन (१३०-२०० ई०) ने, जो रोम का एक सफल चिकित्सक था, चिकित्सोपयोगी ४०० वनस्पतियों की सूची तैयार की थी। मध्ययुग में यह इस क्षेत्र में सर्वमान्य पुस्तक थी।

इब्न सीना ने अपना औषधविज्ञान यूनान से प्राप्त किया था तथा आज भी इस देश में उसकी चिकित्साप्रणाली यूनानी प्रणाली के नाम से जानी जाती है।

पैरासेल्सस (१४९३-१५४१ ई०) वासेल विश्वविद्यालय में रसायन का अध्यापक था। इसने सर्वप्रथम चिकित्सा में धातुओं का प्रयोग किया। उपदश (सिफिलिस) की चिकित्सा में पारद के उपयोग का श्रेय इसी को है। प्रायः इसी काल में भारत में रसशास्त्र का विकास हुआ।

१७८३ ई० में अंग्रेज चिकित्सक विलियम विदरिंग ने अपना युगांतर-कारी लेख प्रकाशित किया जिसमें डिजिटैलिस द्वारा हृदयरोग के उपचार का वर्णन था।

अब तक औषधियाँ वानस्पतिक पदार्थों से ही तैयार की जाती थी। १८०७ ई० में जर्मन भेषजिक सरटुरनर ने अफीम में से मारफीन नामक ऐलकलाएड निकाला तथा यह सिद्ध किया कि अफीम का प्रावसादक गुण इसी के कारण है। तदुपरांत वनस्पतियों से अनेक सक्रिय पदार्थ निकाले गए जिनमें स्ट्रिकनीन, कैफीन, एमिटीन, ऐट्रोपीन तथा क्विनीन आदि ऐलकलाएड हैं।

१८२८ ई० में वेल्डर (Wohler) ने यूरिया का संश्लेषण किया। इसके बाद तो कार्बन रासायनिकों द्वारा लाखों कार्बनिक यौगिक संश्लिष्ट किए गए। इनमें से कितने ही आगे चलकर मनुष्य तथा पशुरोगों में बहुमूल्य सिद्ध हुए। सन् १९१० में पाल एर्लिख (Paul Ehrlich) ने आर्सफेनामीन नामक औषध तैयार किया। यह उपदश के उपचार के हेतु अन्वेषण की जानेवाली ६०६वीं औषधि थी। यह औषधि न केवल वर्षों के अनुसंधान का अमूल्य फल थी, वरन् पहली कीटाणुनाशक संश्लिष्ट औषधि थी, जो कीटाणुविशेष पर प्रभाव डालती थी। परवर्ती २५ वर्षों में रसायनचिकित्सा में विशेष प्रगति नहीं हुई, यद्यपि विटामिन तथा हारमोन के क्षेत्रों में बहुमूल्य अनुसंधान हुए।

१९३४ ई० में डोमाक ने सल्फोनामाइड ओपधियो का आविष्कार किया। वूडस और फाडल्डस ने इनकी प्रभावप्रणाली का विशदीकरण किया तथा जिस सिद्धांत का प्रतिपादन इन्होंने किया उसके आधार पर कई बहुमूल्य ओपधियां बनीं, जैसे मलेरियातक, अमीबा नाशक तथा क्षय-जीवाणु-नाशक द्रव्यादि। फ्लेमिंग द्वारा पेनिसिलीन के आविष्कार ने फारमाकाॅलोजी में एक नया अध्याय आरंभ किया। आज हमें स्ट्रेप्टो-माइसीन, क्लोरोमाइसेटीन तथा टेट्रासाइक्लीन आदि कई उपयोगी प्रति-जीवाणु ओपधियां प्राप्त हैं। आधुनिक आविष्कारों में से प्रासातक (ट्रिक्लवाइजर्स) तथा रेडियो सक्रिय समस्थानिक महत्वपूर्ण हैं। पिछले २५ वर्षों में फारमाकाॅलोजी में जितनी प्रगति हुई वह पहले कई हजार वर्षों में भी नहीं हुई थी तथा यह प्रगति बढ़ ही रही है। सं० प्र०—टी० सालीनान मैनुअल ऑफ फारमाकाॅलोजी (फिला-डेल्फिया, १९२६)। [मो० ला० गु०]

श्रीस्कालूसा संयुक्त राज्य, अमरीका, के आइओवा राज्य में एक नगर है। इस नगर से मिनियापोलिस, सेंट लूई तथा रॉक आइलैंड रेलमार्गों द्वारा मिले हुए हैं। यह नगर कृषि तथा कोयले की खानोंवाले क्षेत्र में बसा है। इस नगर में अनेक कारखाने हैं। प्रसिद्ध विलियम पेन कालेज इस नगर के उत्तर में स्थित है। यह १८४३ ई० में बसाया गया था। १९५० ई० में यहाँ की जनसंख्या ११,१२४ थी। [वि० च० मि०]

श्रीस्नाबुक फेडरल रिपब्लिक ऑफ जर्मनी (पश्चिमी जर्मनी) का एक प्रसिद्ध नगर है, जो ब्रिटिश क्षेत्र के हैनोवर प्रांत में हैनोवर नगर से ७० मील पश्चिम हेस नदी के दाहिने किनारे पर बसा है। इस नगर की स्थिति ५२° १६' उत्तरी अक्षांश तथा ८° ४' पूर्वी देशांतर पर है। १९५३ ई० के अंत में यहाँ की जनसंख्या १,२१,३७३ थी। यह पुराना ऐतिहासिक नगर १८५७ ई० से रोमन कैथोलिक चर्च, निकट के क्षेत्र की शासन व्यवस्था और व्यापार का केंद्र है। इस नगर की स्थिति महत्वपूर्ण मार्ग पर है। कई दिशाओं से रेलमार्ग यहाँ आकर मिलते हैं। रेल द्वारा यह ब्रीमेन, हँवर्ग, हैनोवर, कोलोन, और एम्स्टरडैम से मिला है। मिटलैंड नहर की कई शाखाएँ इसके औद्योगिक क्षेत्र में फैली हैं। इस नगर में कई प्रकार के माल तैयार होते हैं और सूत कातने, कपड़ा बुनने, तवाकू और सिगार बनाने, कागज, रासायनिक द्रव्य, शराब तथा इजीनियरिंग का सामान बनाने के बड़े कारखाने हैं। यहाँ लोहा और इस्पात बनाने के भी कारखाने हैं, जिनका मुख्य कारण लोहे और कोयले की निकटवर्ती खानें हैं। अब लोहा विदेशों से अधिक आता है। यहाँ का मुख्य व्यापार अनाज, लकड़ी, कपड़ा और लोहे के सामान का है। [ल० कि० सि० चौ०]

श्रीस्वर्न (श्रीज्वर्न), हेनरी फेयरफील्ड प्रसिद्ध पुरा-जीव वैज्ञानिक हेनरी श्रीस्वर्न का जन्म ८ अगस्त, १८५७ ई० को फेयरफील्ड (कनेक्टिकट, संयुक्त राज्य, अमरीका) में हुआ। इनकी शिक्षा प्रिंस्टन विश्वविद्यालय में हुई। १८८३ में ये इसी विश्वविद्यालय में जीव विज्ञान के प्रोफेसर हो गए। १८९१ में ये कोलंबिया विश्वविद्यालय में प्रोफेसर होकर चले आए। इनका अमरीकन म्यूजियम ऑफ नेचुरल हिस्ट्री, न्यूयार्क जूलॉजिकल सोसाइटी, कानॉनगो इन्स्टिट्यूशन तथा संयुक्त राष्ट्र भूवैज्ञानिक सर्वेक्षण विभाग से निकट संबंध था। १९०८ में ये अमेरिकन म्यूजियम ऑफ नेचुरल हिस्ट्री के अध्यक्ष चुने गए। ये बहुत सी विदेशी वैज्ञानिक सस्थाओं के सदस्य भी थे।

इनका मुख्य अनुसंधान पृष्ठवशी पुराजीवों (Vertebrate Fossils) पर था। इनके वैज्ञानिक निबंधों की संख्या लगभग ७५० है। इनके कुछ प्रमुख प्रकाशन निम्नांकित हैं

- १ फॉर्म ग्रीक टु डार्विन (१८९४)
- २ एवोल्यूशन ऑफ मैमेलियन मोलर टूथ (१९०७)
- ३ दि एज ऑफ मैमल्स (१९१०)
- ४ हक्सली ऐंड एजुकेशन (१९१०)

५ ओरिजिन ऐंड एवोल्यूशन ऑफ लाइफ (१९१७)

६ क्रिएटिव एजुकेशन (१९२२)

६ नवंबर, १९३५ को इनकी मृत्यु हो गई।

[म० ना० मे०]

श्रीस्वीगो १ इस नाम का एक नगर संयुक्त राज्य, अमरीका, में न्यूयार्क राज्य के उसी नाम के प्रदेश के प्रधान अधिकारी का निवास स्थान है। यह सिराक्यूज नगर से ३५ मील उत्तर-पश्चिम श्रीस्वीगो नदी के मुहाने पर उसके दोनों ओर तथा ओटेरियो झील के दक्षिणी-पूर्वी किनारे पर एक छोटे बंदरगाह के रूप में बसा है। इसकी स्थिति ४३° २७' उत्तरी अक्षांश और ७६° ३२' पश्चिमी देशांतर पर है। १९५० ई० के अंत में इस शहर की जनसंख्या २२,६४७ थी।

यहाँ कई रेलमार्ग आकर मिले हैं, जिनके द्वारा यह रॉचेस्टर और सिराक्यूज से मिला हुआ है। इस बंदरगाह में झील के स्टीमर तथा छोटे जहाज कई बंदरगाहों से आते हैं। सन् १८२८ ई० में श्रीस्वीगो नहर बनी, जो ओटेरियो झील को, न्यूयार्क स्टेट बार्ज नहर से सिराक्यूज के पास जोड़ती है। श्रीस्वीगो नदी में ३४ फुट ऊँचा एक प्रपात है, जहाँ विजली उत्पन्न की जाती है।

यहाँ कई प्रकार के कारखाने हैं, जिनमें मंड (स्टार्च) बनाने का कारखाना सबसे बड़ा है। इसके सिवाय लकड़ी की लुगदी और कागज के, सिल्क, ऊनी और सूती कपड़ों के और दियासलाई तथा मशीनें बनाने के भी कारखाने हैं। कनाडा से लकड़ी की लुगदी जलमार्ग से यहाँ लाने में सुविधा होती है और बदले में कोयला जाता है। श्रीस्वीगो का व्यापार अधिकतर कनाडा के शहरों से होता है।

२ श्रीस्वीगो नामक दूसरा नगर संयुक्त राज्य, अमरीका के कैसास राज्य के दक्षिण-पूर्व की ओर लावेटी प्रदेश के प्रधान अधिकारी का निवास स्थान है। यह मिन्सोशो नदी के दाहिने किनारे पर बसा है। इसकी स्थिति ३७° ११' उत्तरी अक्षांश और ९५° ०९' पश्चिमी देशांतर पर है। १९४० ई० के अंत में यहाँ की जनसंख्या १,९५३ थी। यह नगर रेलों का भी केंद्र है और रेलमार्ग द्वारा कैसास नगर, टेक्सस, सेंट लूई और सैनफ्रैंसिस्को से जुड़ा है।

३ श्रीस्वीगो नाम का तीसरा नगर संयुक्त राज्य, अमरीका, के ओरिगन राज्य के क्लेकामस प्रदेश में एक छोटा नगर है। यह कोलंबिया नदी की सहायक विल्लेमेट नदी के बाएँ किनारे पर बसा है। १९४० ई० के अंत में यहाँ की जनसंख्या १,७२६ थी। यह पोर्टलैंड नगर से सात मील दक्षिण है, और इससे रेल द्वारा जुड़ा है। [ल० कि० सि० चौ०]

कंकनी (टिनोफोरा, Ctenophora) अपृष्ठवशी जंतुओं का एक छोटा सघ (फाइलम) है जो कुछ ही समय पहले तक आंतर-गुही (सिलेंटेरेटा, Coelenterata) समुदाय से घनिष्ठ संबंध के कारण उसी के उपसमुदाय के अंतर्गत रखा जाता था। इसके सभी सदस्य समुद्री, स्वतंत्रजीवी, स्वतंत्र रूप से तैरनेवाले तथा बहुत ही पारदर्शी होते हैं। ये बहुविस्तृत हैं और उष्ण भागों में बहुतायत से पाए जाते हैं।

इनको सामान्यतः समुद्री अखरोट (सी बालनट) या ककत-गिज गिजिया (कोम-जेली) कहते हैं। पहला नाम आकार के कारण तथा दूसरा उनके पारदर्शी तथा कोमल होने और उनपर ककत (कघी) जैसे चलागो के कारण है। ये 'कघियाँ' शरीर पर लक्षणात्मक रूप से आठ पंक्तियों में स्थित होती हैं। कुछ जातियाँ फीते जैसी चपटी भी होती हैं, जैसे 'रति-बलय' (वीनस गार्डिल), जिसकी लंबाई ६ इंच से लेकर ४ फुट तक होती है।

इस समुदाय के साधारण लक्षण निम्नलिखित हैं

१ शरीर के द्विअरीय विधि से उदग्र अक्ष पर समित होता है,

२ शरीर के निर्माण में दो मुख्य स्तरों—वर्जिनस्तार (एक्टोडर्म) तथा अतर्जनस्तार (एन्डोडर्म) का होना, किंतु साथ ही इनके बीच में बहु-विकसित मध्यश्लेप (मेसोग्लीआ) का स्तर होना, जिसमें अनेक कोशिकाएँ होती हैं। इन कोशिकाओं का पृथक्करण बहुत प्रारंभिक अवस्था में हो जाता है जिससे इसकी अधिकांश लेखक एक अलग स्तर—मध्यचर्म (मेसोडर्म)—मानते हैं। इस प्रकार कंकनी समुदाय त्रिस्तरीय (ट्रिप्लो-ब्लैस्टिक) कहा जा सकता है। मध्यचर्म की कोशिकाओं से पेशीय कोशिकाएँ बनती हैं।

३ समुदाय में शरीर विखंडित (सेगमेंटेड) नहीं होता।

४ शरीर बहुत कुछ गोलाकार या लंबी नाशपाती जैसा होता है, किंतु कुछ सदस्य चपटे भी होते हैं। शरीर के ऊपरी तल पर पक्ष्म-कोशिकाओं (सिलियरी सेल्स) से बनी 'कधियों' की आठ पक्तियाँ होती हैं। ये ही इन जीवों के चलाग हैं।

५ सूच्यग अथवा डक (निमैटोसिस्ट, nematocyst) सर्वथा अनुपस्थित रहते हैं।

६ पाचक अंगों के अंतर्गत मुख, 'ग्रसनी', आमाशय तथा शाखित नलिकाएँ रहती हैं।

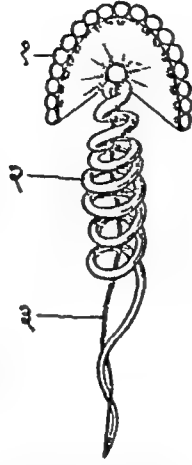
७ स्नायु सस्थान आतरगुही की भाँति फैला हुआ और जाल जैसा तथा मुख की विपरीत दिशा में स्थित्यग (स्टैटोसिस्ट, statocyst) नामक संवेदाग की उपस्थिति होती है।

८ ये जीव द्विलिंगी होते हैं, जननकोशिकाओं का निर्माण अतर्जनस्तर से, कंकनीपक्तियों के नीचे, होता है।

९ परिवर्धन सरल तथा बिना किसी डिम्ब (लार्वा) की अवस्था और पीढ़ियों के एकांतरण के होता है।

इसके अतिरिक्त अधिकांश कंकनियों में दो ठोस, लंबी स्पर्शिकाएँ (टेन्टेकल्स, tentacles) होती हैं, जो प्रत्येक पार्श्व में स्थित एक अघी थैली से निकलती हैं। इन स्पर्शिकाओं पर कुछ विचित्र कोशिकाएँ होती हैं जिनको कॉलोव्लास्ट कहते हैं। प्रत्येक कॉलोव्लास्ट से एक प्रकार का लसदार द्रव निकलता है और इसमें कुतलित कमानी के आकार की एक सकोची धागे जैसी रचना होती है, जो शिकार से लिपट जाती है और उसे पकड़ने में सहायक होती है।

कंकनी की संरचना का कुछ ज्ञान पार्श्वक्लोम (प्ल्यूरोब्रैकिया, Pleurobranchia) के संक्षिप्त वर्णन से हो जायगा। यह प्रायः गोल होता है और इसका व्यास लगभग ३/४ इंच होता है। इसका मुख एक ओर स्थित होता है तथा उपलकोष्ठ मुख की विपरीत दिशा में रहता है। इन दो ध्रुवों के बीच, एक दूसरे से लगभग बराबर दूरी पर, आठ



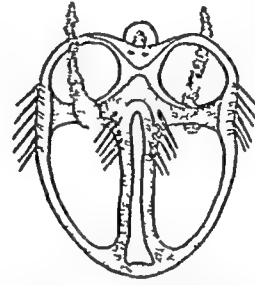
अभिलागी कोशिका (Colloblast)

१ आसजक क्षुद्र-गोलक, २ सपिल तंतु, ३ सीधा तंतु,

अतिरिक्त आमाशय और भी आगे संवेदाग की ओर बढ़ता है और अंत में उससे चार नलिकाएँ निकलती हैं जिनमें से दो संवेदाग के इधर उधर उत्सर्जन छिद्रों द्वारा बाहर खुलती हैं। वास्तव में इन छिद्रों से अपचित भोजन बाहर निकलता है।

संवेदाग की रचना में रोमाभों के चार लंबे गुच्छे भाग लेते हैं और उनके बीच एक गोल पथरीला कण, या स्थितिकण (स्टैटोलिथ), होता है। समस्त रचनाएँ एक अर्धगोल आवरण से ढकी होती हैं। स्टैटोसिस्ट का संवेध जंतु के संतुलन से, अर्थात् गुरुत्वाकर्षण के संवेध में प्राणी की स्थिति से, होता है। संभवतः उसके द्वारा किसी प्रकार रोमाभों की गति में सामंजस्य भी उत्पन्न होता है।

पार्श्वक्लोम का समस्त बाह्य तल अधिचर्म (एपिडर्मिस) का बना होता है तथा उसके आमाशय और पाचक नलिकाओं का निर्माण रोमाभ-युक्त आतर चर्म से होता है। इन दोनों के बीच मोटा, दलदार मध्यश्लेप होता है। इसमें अनेक पेशीतंतु, संयोजक ऊतक

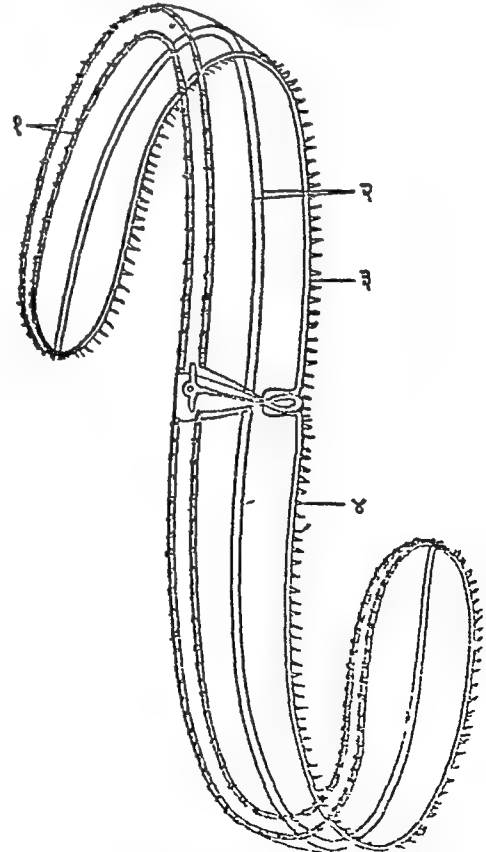


कोशिकाएँ तथा अनियमित आकार की अमीबाम (अमीबोसाइट, amoebocyte) कोशिकाएँ होती हैं जिनको मिलाकर मध्यचर्म (मेसोडर्म) कहा जाता है।

कंकनी का विभाजन दो वर्गों या उपवर्गों में किया जाता है—टेटाकुलाटा तथा न्यूडा (Nuda)। इनका विवरण इस प्रकार है

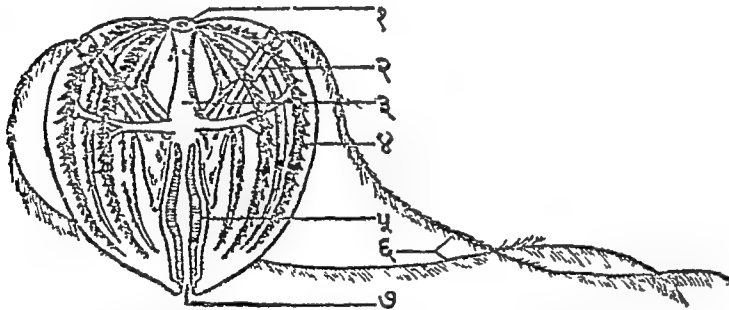
(१) वर्ग टेटाकुलाटा—जिसमें साधारणतः दो लंबी स्पर्शिकाएँ पाई जाती हैं। इसमें चार गण (ऑर्डर्स) होते हैं

(क) साइडिपिडा (Cydippida)—इनमें शरीर गोल होता है तथा दो स्पर्शिकाएँ पाई जाती हैं। ये बहुधा शाखित होती हैं और अपनी थैलियों में वापस की जा सकती हैं, जैसे पार्श्वक्लोम (प्ल्यूरोब्रैकिया) तथा काचकुडम (हॉर्मफोरा) में।



मेखला गण (सेस्टिडा) का प्राणी, विलेमेन

१ मध्य समांतर तल के (सबसैजिटल) कधी सदृश उपागको की पक्ति, २ उपागकीय मध्यस्थित नलियाँ, ३ ग्रसनी (फॉरिजियल) नलिकाएँ; ४ स्पर्शिकाएँ।



प्ल्यूरोब्रैकिया (Pleurobranchia) की संरचना

१ इद्रिय, २ स्पर्शिका कोष, ३ आमाशय, ४ कधी पट्ट, ५ ग्रसनी, ६ स्पर्शिकाएँ, ७ मुख।

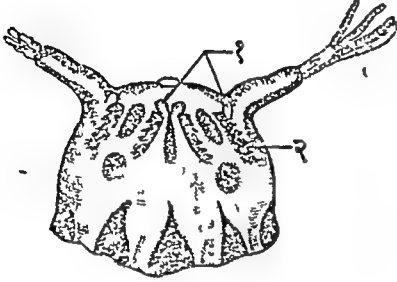
कंकनी पक्तियाँ होती हैं। प्रत्येक पक्ति सामान्य धरातल से कुछ ऊपर उठी हुई होती है और प्रत्येक का निर्माण अनेक वेडी, कधी जैसी रचना से होता है। अंत में प्रत्येक कधी स्वयं अनेक जुड़े हुए रोमाभ (सिलिया, cilia) से वनती है। इन रोमाभों की गति में सामंजस्य होने से जंतु में गति होती है और वह मुख को आगे की ओर रखकर चलनक्रिया करते हैं। स्थित्यग की ओर दो अघी थैलियों में से प्रत्येक से एक अंगक निकलता है जो बहुधा छ इंच लंबा होता है। तैरते समय अधिकतर ये रचनाएँ पीछे की ओर घिसटती रहती हैं। इनपर असंख्य कॉलोव्लास्ट होते हैं जिनकी सहायता से यह जीव छोटे जंतुओं का शिकार करता है।

मुख का संवेध ग्रसनी (फॉरिस) या मुखग्र (स्टोमोडियम) से होता है जहाँ पाचन क्रिया होती है। इसके आगे आमाशय होता है जिससे पाचक नलिकाएँ एक विशेष योजना के अनुसार निकलती हैं। इनके

(ख) सपालि (लोबाट) — इनमें शरीर कुछ अंडाकार तथा चिपटा होता है। स्पर्शिकाएँ बिना थैलियों या आवरण के होती हैं और मुख के इधर उधर एक जोड़ा मौखिक पिंडक होता है, जैसे काचर उर्वशी (बोलिनोप्सिस, Bolinopsis), और (नीमियाप्सिस, nemuopsis)।

(ग) मेखला (सेस्टिडा, Cestida) — इनमें शरीर चिपटा, लंबा, फीते जैसा होता है, दो या अधिक अविकसित स्पर्शिकाएँ होती हैं और कई छोटी पार्श्वीय स्पर्शिकाएँ, जैसे सेस्टम वेनेरिस (Cestum Veneris) जो दो इंच चौड़ा और लगभग तीन फुट लंबा होता है, उष्ण प्रदेशों में पाया जाता है और टेढ़े मेढ़े ढग से चलता है।

(घ) प्लैटिक्टोनिया — इनमें शरीर उदग्र अक्ष में चिपटा होता



तैरता हुआ कंकत चिपट (Ctenoplane)

१ अकुरक (Papillae) २ कधी सदृश पक्ति।

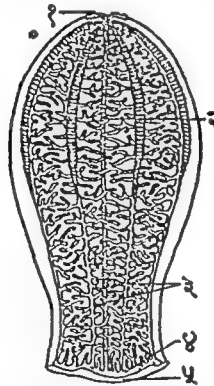
है और इस प्रकार रेंगने के लिये सपरिवर्तित हो जाता है, जैसे सोलोप्लेना (Coeloplane), टेनोप्लेना (Ctenoplane)।

(२) वर्ग न्यूडा — इनमें स्पर्शिकाओं का अभाव रहता है, शरीर मैली या टोपी जैसा होता है, मुख चौड़ा होता है और ग्रसनी बहुत बड़ी होती है। इस वर्ग में एक ही गण है

बिरोइडी (Beroidea) — इसके जंतु बहुभक्षी, शक्वाकार शरीरवाले होते हैं। ये पार्श्वीय अक्ष में कुछ चिपटे होते हैं। इस गण की मुख्य जाति बेरोई (Beroe) है, जो सप्ताह भर में पाई जाती है। यह कुछ गुलाबी होती है और लगभग ८ इंच तक ऊँची हो सकती है।

जनुससार में कंकनी की स्थिति तथा अन्य समुदायों से उसके सबंध के विषय में जनुशास्त्रवेत्ताओं के बीच पर्याप्त मतभेद है। कुछ लक्षणों के आधार पर इनका सबंध आंतरगुहियों से स्पष्ट है, जैसे देहगुहा का अभाव, समिति की प्रकृति, श्लेष्माभीय मध्य-श्लेष, विस्तृत नाडीजाल, शाखित पाचक गुहा इत्यादि। कई लेखकों ने इसका सबंध जलीयक वर्ग (हाइड्रोजोआ) के चलछत्रिक (ट्रैकिलाइनी, Trachylinae) गण से जोड़ने का प्रयत्न किया है। यह स्थापना तथ्यपूर्ण जान पड़ती है। इसके अतिरिक्त कुछ लक्षणों के कारण साइफोजोआ (Scyphozoa) और ऐथोजोआ (Anthozoa) से भी इसका सबंध जान पड़ता है, किंतु साथ ही इस समुदाय में कुछ ऐसे लक्षण भी देखे जाते हैं जिनके कारण यह सभी आंतरगुहियों से पृथक् दिखाई पड़ता है — जैसे पेशीय तंतुओं की दशा, कोलोव्लास्ट कोशिकाओं की उपस्थिति, कंकनी पक्तियों की उपस्थिति आदि।

सबसे यही जान पड़ता है कि कंकनी समुदाय आंतरगुहियों के किसी बहुत प्रारंभिक पूर्वज से, जो ट्रेकिलाइनी जैसा था, उत्पन्न होकर अलग हो गया है।



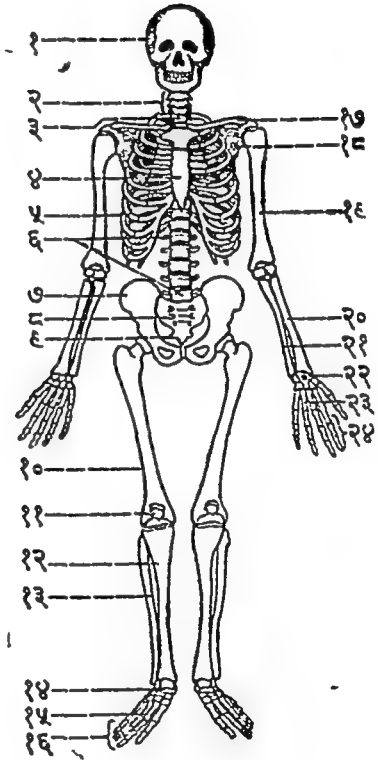
वयस्क उरमुख (बेरोई)

१ शाखाओं में फैले हुए, ध्रुवीय क्षेत्रों के अकुरक, २ ग्रसनी नलिकाएँ, ३ मध्यस्थित नलियाँ, ४ मुख के किनारे की नली, ५ मुख।

लैंग के अनुसार कंकनी से ही द्विसमित जंतुओं का उद्भव हुआ जिनमें से मुख्य है पराचिपट (टर्बेलरिया, Turbellaria)। किंतु इस मत की पुष्टि में जो तथ्य दिए गए हैं वे बहुत विश्वसनीय नहीं जान पड़ते। संभावना यही है कि विशेषीकरण के कारण यह समुदाय जंतुओं की एक प्रकार की छोटी बंद शाखा है, यद्यपि इसके अध्ययन से यह पता चलता है कि द्विस्तरीय जंतुओं से त्रिस्तरीय जंतुओं का उद्भव किस प्रकार हुआ। (उ०श०श्री०)

कंकाल मानव शरीर के ढाँचे को कहते हैं जो अस्थियों से और कुछ भागों में उपास्थियों (कार्टिलेज) से मिलकर बना है। (उपास्थि नरम और लचीली हड्डियों को कहते हैं जिनमें से कई एक समय पाकर अस्थियों में बदल जाती हैं।)

साधारणतः मेरुदंडवारी प्राणियों में, जिनमें मनुष्य भी है, कंकाल शरीर के भीतर रहता है अतः इसे आंतरिक कंकाल कहते हैं। कुछ प्राणियों में, जैसे कछुए में, आंतरिक और बाह्य दोनों कंकाल होते हैं। परंतु जिन



चित्र १. कंकाल

१ खोपड़ी, २ ग्रीवा कशेरुका (Cervical Vertebra), ३ पहली और दूसरी पृष्ठकशेरुकाएँ, ४ उरोस्थि (Sternum), ५ पर्शिकाएँ (Ribs), ६ कटिकशेरुकाएँ (Lumbar Vertebra), ७ श्रोण्यस्थि (Ilium), ८ त्रिक (Sacrum), ९ अग्रतंत्रिका (Femur), १० अग्रतंत्रिका (Patella), ११ अग्रतंत्रिका (Tibia), १२ अग्रतंत्रिका (Fibula), १३ अग्रतंत्रिका (Metatarsal bones), १४ अग्रतंत्रिका (Phalanges), १५ अग्रतंत्रिका (Clavicle), १६ अग्रतंत्रिका (Humerus), १७ अग्रतंत्रिका (Radius), १८ अग्रतंत्रिका (Ulna), १९ अग्रतंत्रिका (Carpal bones), २० अग्रतंत्रिका (Metacarpal bones), २१ अग्रतंत्रिका (Phalanges)।

प्राणिमों में पैरुदड नहीं होता उनमें केवल बाह्य कंकाल ही होता है। मनुष्य में बाह्य कंकाल केवल नख और दाँत के इन्तर्गत के रूप में ही दिखाई पड़ता है।

मानव कंकाल दो भागों में विभाजित किया जा सकता है

- १ अक्ष-कंकाल (ऐक्सियल स्केलिटन)—मिर और घड की अस्थियाँ,
- २ शान्ताकंकाल (अपेंडिक्युलर स्केलिटन)—ऊर्ध्व और अग्र शाखाओं की अस्थियाँ (बाहु, भुजा, हाथ और जाँघ, टाँग, पैर)।

कंकाल में कुल २०६ अस्थियाँ होती हैं जो निम्नलिखित प्रकार से वर्गीकृत की जा सकती हैं

वर्ग	अस्थिसंख्या
मैरुदड (रीट)	२६
खोपड़ी	२२
हायोइड अस्थि	१
पशुका (पशुली) और उरोस्थि (छाती की हड्डियाँ)	२५
ऊर्ध्व शाखा (बाहु आदि)	६४
अग्र शाखा (जाँघ आदि)	६२
श्रोत्र अस्थिका	६
कुल	२०६

अस्थियों का वर्गीकरण—आकार की दृष्टि से अस्थियों को चार वर्गों में विभाजित कर सकते हैं, लवी, छोटी, चपटी और विषम आकारवाली।

लवी अस्थियाँ—ये ऊर्ध्व और अग्र शाखाओं में होती हैं और गति में उत्तोलनदड (लीवर) की भाँति काम करती हैं। इनमें एक दड और दो सिर होते हैं। दड नली के सदृश होता है जिसके बीच में मज्जा-गुहा होती है और दीवार ठस (अविरल) अस्थि की बनी होती है। सिर फैलकर संधि बनाने में भाग लेते हैं। इन सिरों में विरल (स्पॉन्जी) अस्थि होती है। मज्जागुहा और विरल अस्थि के रिक्त स्थानों में मज्जा भरी रहती है।

छोटी अस्थियाँ—ये बहुभुजाकार होती हैं और विरल अस्थि की बनी होती हैं। विरल अस्थि के चारों ओर अविरल अस्थि की एक पतली तह होती है। कंकाल में ये उन स्थानों पर रहती हैं जहाँ दृढता के साथ साथ गति की भी आवश्यकता होती है, जैसे कलाई (मणिवध) और प्रपटो-पास्थि।

चपटी अस्थियाँ—इनमें अविरल अस्थि की दो तह होती हैं जिनके बीच में विरल अस्थि रहती है। इनकी वनावट कही कही अगों की रक्षा करती है, जैसे खोपड़ी और वक्ष, अथवा इनकी चौड़ी सतह से पेशियाँ लगी रहती हैं, जैसे स्कैपुला।

खोपड़ी की कुछ अस्थियों में विरल पदार्थ के स्थान पर गुहा होती है जिनके भीतर श्लेष्म-क्षिल्ली (म्यूकस मेम्रेन) लगी रहती है। गुहाओं को वायुविवर कहते हैं। ये विवर आनन अस्थियों में होते हैं और नासिका से इनका संबंध रहता है। कंकाल के भार को बढ़ाए बिना ही ये मुख की आकृति बनाते और वाणी को प्रतिध्वनि प्रदान करते हैं।

विषम आकारवाली अस्थियाँ—ये भिन्न भिन्न रूप और आकार की होती हैं। कशेरुका और खोपड़ी की कुछ अस्थियाँ इस प्रकार की होती हैं।

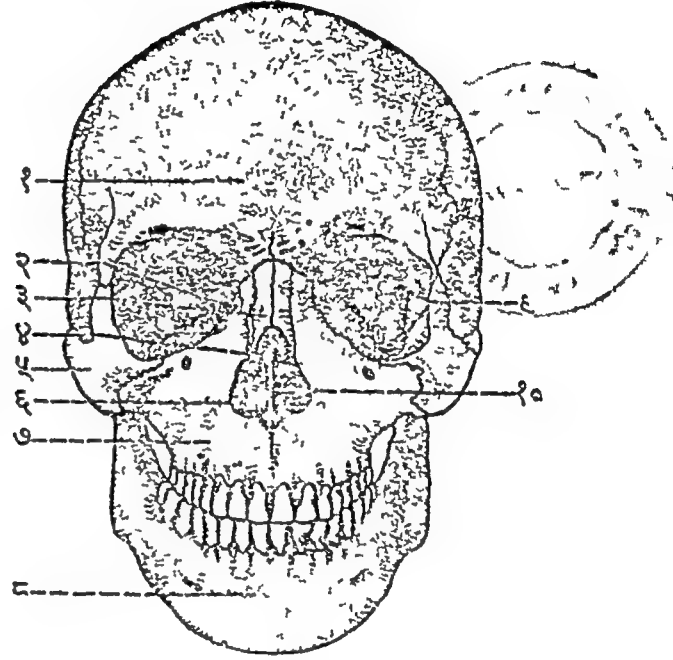
अस्थिमज्जा—लवी अस्थियों की मज्जा (बोन मैरो) गुहा और विरल अस्थियों के रिक्त स्थानों में भरी रहती है। बालको में सब मज्जा लाल होती है, परन्तु ज्यों ज्यों आयु बढ़ती है यह पीली होने लगती है। तरुण अवस्था में लाल मज्जा केवल विरल अस्थियों में ही रह जाती है और लवी अस्थियों की मज्जा गुहाओं में पीली मज्जापाई जाती है। रुधिरकरण का उत्पत्ति प्रधानतः लाल मज्जा करती है और इस कारण इसकी रुधिर संप्राप्ति प्रचुर मात्रा में होती है। पीली मज्जा लगभग नमस्त ही चरवी होती है और अपेक्षाकृत इसकी रुधिरसंप्राप्ति नहीं के बराबर होती है।

अस्थिच्छद (पेरिऑस्टियम, Periosteum)—अस्थियों के चारों ओर तनुमय फिल्ली (फाजस मेम्रेन) की चोली होती है जिसे अस्थिच्छद कहते हैं। अस्थिच्छद की दो परतें होती हैं। बाहरी परत अस्थि को सीमाबद्ध करती है। भीतर की परत बड़े महत्व की होती है, क्योंकि इसमें पोषण करने के धातुरिक्त अस्थि बन जाने का सामर्थ्य भी होता है।

खोपड़ी (स्कल)—खोपड़ी २२ अस्थियों से मिलकर बनी है, जो अघोहन्वस्थि (मैडिविल) को छोड़कर टाँको द्वारा इस प्रकार जुड़ी रहती है कि उनमें एक दूसरे के नापेक्ष कोई गति नहीं होती। खोपड़ी को दो भागों में विभाजित किया जाता है—१ कपाल और २ आननभाग।

कपाल—कपाल (क्रैनियम) अंडाकार होता है और भीतर मस्तिष्क की रक्षा करता है। कपाल आठ अस्थियों से मिलकर बना है (चित्र २, ३) एक ललाट अस्थि, दो पार्श्विक अस्थियाँ, एक अनुकपाल, एक तितवस्थि (इथमॉइड) एक जनुकास्थि (स्फिनॉइड) और दो शलास्थि (टेंपोरल)।

आनन भाग—खोपड़ी के आनन भाग से चेहरे का ढाँचा, नासिका तथा मुँह की गुहा बनती है। नेत्रगुहा कपाल और आनन अस्थियों के बीच



चित्र २ कपाल (सामने से)

- १ ललाटास्थि (frontal bone), २ आश्रवास्थि (लैक्रिमल बोन, lacrimal bone), ३ नास्यास्थि (nasal bone), ४ कौका, वीच का (superior concha), ५ गडास्थि (Zygomatic), ६ कौका नीचे का (inferior concha), ७ ऊर्ध्वहन्वस्थि (मैक्सिला, maxilla), ८ अघोहन्वस्थि (मैडिविल, mandible), ९ नेत्रगुहा (eye socket), १० नासार्ध्र (nasal cavity)

स्थित है। आनन भाग में १४ अस्थियाँ होती हैं, एक अघोहन्वस्थि, दो ऊर्ध्वहन्वस्थियाँ (मैक्सिला), दो ताल्वस्थियाँ, दो गडास्थियाँ (ज़ाइगो-मैटिक, zygomatic), दो आश्रवास्थियाँ (लैक्रिमल), दो नामास्थिया, दो नामिका कौका, और एक हलास्थि (वोमर, vomer) (देखें चित्र २ और ३)।

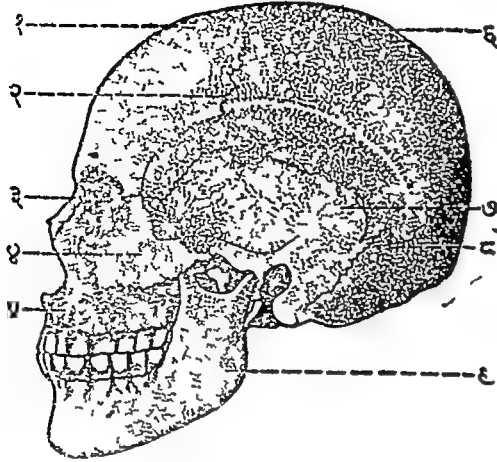
इनमें से कुछ अस्थियाँ, जैसे तितवस्थि (ethmoid) और लनाटास्थि, कपाल और आनन के भाग हैं।

कपाल—कपाल (क्रैनियम) नव ओर से बढ रहता है। केवल इनकी तली में कुछ छोटे छोटे छिद्र रहते हैं, जिनमें से तंत्रिका और वाहिकाएँ जाती हैं। तली में पीछे की ओर एक बड़ा रध्र होता है जिसमें से मस्तिष्क का एक भाग (मस्तिष्क पुच्छ, मिडुला ओब्लॉन्गेटा, medulla oblongata) निकलकर रीडरज्जु से मिलता है।

कपाल का वर्णन दो भागों में किया जा सकता है (क) गुब्ज के आकार की छत, और (ख) तली, जो विषम अस्थियों से मिलकर बनी होती है।

गुब्बज के आकारवाली छत—यह छ अस्थियों से मिलकर बनी होती है। आगे ललाटास्थि, इसके पीछे दो पार्श्विक अस्थियाँ और सबसे पीछे

होता है और यह जन्म के कुछ ही समय बाद बंद हो जाता है। प्रत्येक ओर के शेष दो विवर भी जन्म के बाद कुछ ही मास में बंद हो जाते हैं (चित्र ५)।

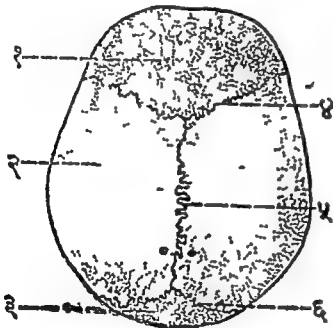


चित्र ३ कपाल (बगल से)

१ ललाटास्थि (frontal bone), २ कॉरोनल सीवनी (coronal suture), ३ नासास्थि, ४ गडास्थि, ५ ऊर्ध्वहन्वस्थि (maxillary bone), ६ पार्श्विकास्थि, ७ शखकास्थि (टेंपोरल बोन), ८ अनुकपालास्थि (occipital bone), ९ अधोहन्वस्थि (mandibular bone)।

अनुकपालास्थि रहती है। बराबरवाली भीत के बनाने में शखास्थियाँ भी भाग लेती हैं।

इन अस्थियों के बीच की तनुसंधियों को सीवनी कहते हैं। ललाटास्थि और दोनों पार्श्विक अस्थियों के बीच की सीवनी को कॉरोनल, (coronal)

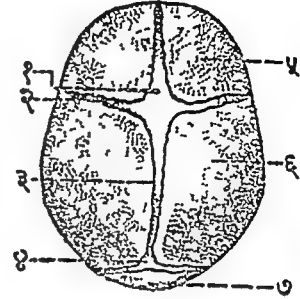


चित्र ४ कपाल (ऊपरसे)

१ ललाटकीय अस्थि, २ पार्श्विकास्थि, ३ अनुकपाल अस्थि, ४ कॉरोनल सीवनी, ५ सैजिटल सीवनी, ६ लैम्ब्डाएण्ड सीवनी।

दोनों पार्श्विक अस्थियों के बीचवाली को सैजिटल (Sagittal) और पीछे की ओर की पार्श्विक अस्थियों और अनुकपाल के बीचवाली सीवनी को लैम्ब्डाएण्ड (Lambdoid) कहते हैं (चित्र ४)।

कपाल के विवर—जन्म के समय कपाल की अस्थियाँ पूर्ण रूप से परपक्व नहीं होती और पार्श्विक अस्थि के कोनों पर कोमल झिल्ली रहती है। इन स्थानों को कपाल के विवर कहते हैं। जन्म के समय इन विवरों पर अस्थियाँ एक दूसरे पर आकर कपाल की नाप को छोटी बना देती हैं। सबसे बड़ा विवर आगे की ओर रहता है, जहाँ सैजिटल और कॉरोनल सीवनी मिलती है। यह जन्म के पश्चात् लगभग १८ मास तक बंद नहीं होता। पीछेवाला विवर सैजिटल और लैम्ब्डाएण्ड सीवनी के सगम पर



चित्र ५ नवजात शिशु का कपाल (ऊपरसे)

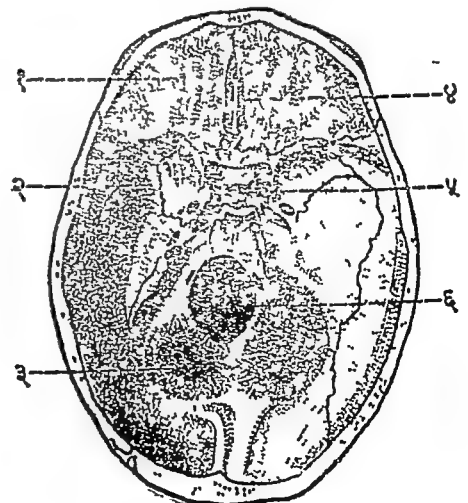
१ आगे का विवर, २ कॉरोनल सीवनी, ३ सैजिटल सीवनी, ४ पीछे का विवर, ५ ललाटकीय अस्थि, ६ पार्श्विकास्थि, ७ अनुकपालास्थि।

कपाल की तली—यदि छत को हटा दें और कपाल की तली को ऊपर से देखें तो तीन विभाग या विवरक दिखाई देते हैं। ये विवरक छ अस्थियों से मिलकर बने होते हैं। ललाटास्थि, तितवास्थि, जतुकास्थि, दो शखास्थियाँ और अनुकपाल।

आगेवाला विवरक तीनों में सबसे कम गहरा होता है, और इसमें मस्तिष्क का फ्रॉन्टल पालि रहती है। इस विवरक के बीच का भाग इय माइड अस्थि से बनता है। इसी अस्थि से नासिका की छत भी बनती है और इसके छोटे छोटे छिद्रों में से घ्राणतंत्रिका प्रवेश करती है। तित वस्थि और ललाटास्थि इस विवरक को नेत्रगुहा से पृथक् करती हैं।

मध्य विवरक के बीच जतुकास्थि के एक छोटे से विभाग में पोपग्रथि (पिट्यूटरी) पिंड रहता है। इस विभाग के दोनों ओर एक विस्तीर्ण और गहरा अवतल होता है जिसमें प्रमस्तिष्क की शखपालि रहती है। इस अवतल की पीछे की सीमा शखास्थि का प्रस्तर (पीटरस) भाग बनाती है, जिसके भीतर मध्यकर्ण और कान का गहन (लैबिरिथ) रहता है।

पीछे का विवरक सबसे अधिक गहरा होता है और इसमें अनुमस्तिष्क, मध्यमस्तिष्क, सेतु (पींस) और मस्तिष्कपुच्छ (मिडुला और नोर्वा) रहता है। इसी विवरक में वह बड़ा रध होता है जिसमें से मस्तिष्कपुच्छ



चित्र ६ कपाल की तली

१ अगला विवरक, २ मध्यविवरक, ३ पिछला विवरक, ४ घ्राणतंत्रिकाछिद्र, ५ पिट्यूटरी ग्रंथिस्थान, ६ बड़ा रध

(मैडुला ओब्लॉन्गेटा) जाता है। बड़े रंध्र के दोनों ओर जुगलर रंध्र होता है जिसमें से मातृका (जुगलर) शिरा और कुछ कपालट्रिका कपाल से बाहर आती है। इस विवरक की पीछे की सीमा अनुकपालास्थि बनाती है जिसमें ग्रीवा की प्रसारण पेशियाँ लगी रहती हैं।

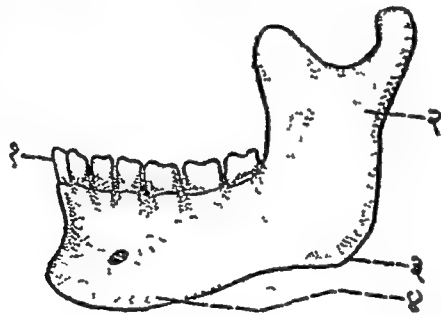
यदि कपाल की तली में अस्थिभंग हो तो बहुधा शरीर के विशेष भाग से रक्तस्राव के चिह्न इसका संकेत करते हैं कि अमुक विवरक में अस्थिभंग हुआ है। उदाहरणार्थ, कपाल में चोट के बाद यदि नासिका, पलक या नेत्रश्लेष्मिका (कज्जटाइवा) के नीचे रक्तप्रवाह हो तो सामने के विवरक में और कान से रक्त का आना बीच के विवरक में अस्थिभंग होना बताता है। ग्रीवा के पीछे की चोट और प्रसारण पेशियों में रक्त के चिह्न पीछेवाले विवरक में अस्थिभंग होने का संकेत करते हैं।

खोपड़ी का आनन भाग—आनन अस्थियाँ अधोहन्वस्थि को छोड़कर आपस में और कपाल के सामने तथा नीचे की ओर टाँकी द्वारा बड़ी दृढ़ता से जुड़ी रहती हैं। नेत्रगुहा और नासिकागुहा प्रधानतया आनन अस्थियों से ही बनी हैं। परंतु इनकी छत कपाल द्वारा बनती है।

आनन अस्थियों की सामान्य रचना का ज्ञान खोपड़ी के चित्रों का अध्ययन करने से हो सकता है। एक ऊर्ध्वहन्वस्थि, जिसमें ऊपर के दाँत रहते हैं, दूसरी से नासारंध्र के नीचे मिलती है। नासारंध्र के ऊपर की ओर दोनों नासास्थियाँ मिलती हैं। नेत्रगुहा के भीतर के किनारे के पास-वाली अस्थि का नाम आश्रवास्थि (लैक्रिमल) है। आश्रवास्थि और ऊर्ध्वहन्वस्थि के बीच नासिकाश्रु नाल होती है जिसके द्वारा आँसू नेत्र से नासिका में आता है। नेत्रगुहा की वगल का किनारा गडास्थि है। यह अस्थि पीछे की ओर शखास्थि के एक उभार से मिलकर जाइगोमैटिक चाप बनाती है। यह चाप जुए की भाँति आनन और कपाल की अस्थियों को मिलाता है।

हलास्थि (वोमर)—इस पतली त्रिभुजाकार अस्थि से नाक की भित्तिका (सेप्टम) का पिछला भाग बनता है। नासिका की वगल की भीत में तीन कौका (concha) होते हैं। इनमें से ऊपर के दो तितवस्थि के भाग और सबसे नीचे का कौका पृथक् अस्थि है। ताल्वस्थि केहुनी (L) के आकार की होती है। दोनों ताल्वस्थियों के समतल भाग मिलकर तालु का पिछला भाग बनाते हैं। तालु के अगले भाग से उर्ध्वहन्वस्थि बनती है। ताल्वस्थि के खड़े भाग से नासिका की वगलवाली भीत का पिछला भाग बनता है।

अधोहन्वस्थि—आनन की अस्थियों में से केवल यही अस्थि पर्याप्त रूप से गति करती है। इस गति द्वारा भोजन का चर्वण और ध्वनियों का उच्चारण संभव होता है। जन्म के समय अधोहन्वस्थि के दो भाग होते हैं, जो सामने की ओर चिबुक पर एक वर्ष की आयु तक अवश्य मिल जाते हैं। चिबुक का आगे की ओर उभाड़ मनुष्य जाति की विशेषता है।



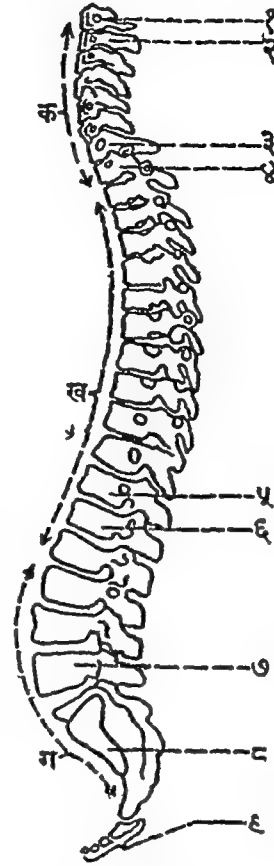
चित्र ७ अधोहन्वस्थि

१ दाँत, २ खड़ा भाग, ३ कोण
४. समतल भाग।

अधोहन्वस्थि के सम-तल भाग में दाँत लगे रहते हैं और इसका खड़ा भाग कपाल की शखास्थि से जुड़ा रहता है। इसी भाग में चर्वण पेशियाँ लगी रहती हैं। अधोहन्वस्थि के ये दोनों भाग मिलकर एक कोण बनाते हैं। यह कोण युवावस्था में लगभग ११०° का होता है (चित्र ७)।

मेरुदंड—मेरुदंड (वर्टेब्रल कॉलम) ३३ कशेरुकाओं से मिलकर बना है। इनमें ७ ग्रीवा, १२ पृष्ठ, ५ कटि, ५ त्रिक और ४ अनुत्रिक कशेरुकाएँ कहलाती हैं। कशेरुकाएँ एक दूसरे के ऊपर सटी रहती हैं। वे आपस में अत-कशेरुकाओं, उपास्थियों, स्नायुओं और पेशियों द्वारा दृढ़ता से जुड़ी रहती हैं। ग्रीवा, पृष्ठ और कटि कशेरुकाएँ अलग-अलग गतिशील होती हैं। ये मुख्य

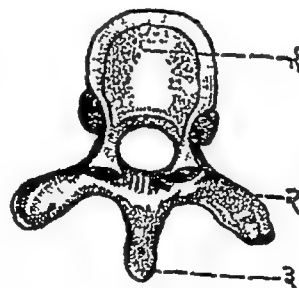
कशेरुकाएँ कहलाती हैं। त्रिक और अनुत्रिक कशेरुकाएँ जुड़कर त्रिक और अनुत्रिक बनाती हैं। इनको गौण कशेरुका कहते हैं (चित्र ८)।



चित्र ८ मेरुदंड वक्र

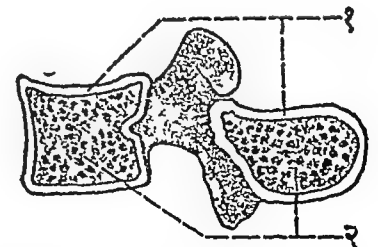
१ प्रथम ग्रीवा कशेरुका (ऐटलस), २ द्वितीय ग्रीवा कशेरुका (ऐक्सिस), ३ सातवीं ग्रीवा कशेरुका, ४ प्रथम पृष्ठ कशेरुका, ५ बारहवीं पृष्ठ कशेरुका, ६ प्रथम कटि कशेरुका, ७ पंचम कटि कशेरुका, ८ त्रिक, ९ अनुत्रिक।

कशेरुकाकाय—यह वर्तुलाकार होता है और प्रधानतया विरल (स्पॉन्जी) अस्थि का बना होता है। ऊपर और नीचे की सतहों पर



चित्र ९ पृष्ठकशेरुका (ऊपर से)

१ कशेरुकाकाय, २ आड़ा निकास, ३ कशेरुकाकटक।



चित्र १० कशेरुका की आंतरिक बनावट

१ अविरल अस्थि, २ विरल अस्थि।

चक्राकार अविरल अस्थि होती है जो अस्थिशिर (एपिफिसिस, Epiphysis) कहलाती है। दोनों सतहें चिपटी और खुरचुरी होती हैं जिससे

युवा पुरुष में मेरुदंड की लंबाई लगभग २८ इंच होती है और स्त्रियों में ३ या ४ इंच कम। कुल लंबाई का लगभग एक चौथाई भाग अत-कशेरुका उपास्थि बनाती है।

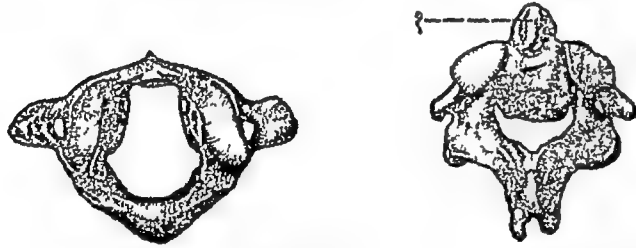
मेरुदंड को शरीर का अक्ष कहते हैं। यह घड़, सिर और ऊर्ध्व शाखा का भार वहन करता है। मेरुदंड में पर्याप्त मात्रा में गति भी संभव है। मेरुदंड उस तनाव अथवा दबाव का भी अवरोध करता है जो अधिक गति या मनुष्य के अधिक भार उठाने के कारण उत्पन्न हो जाता है। यह आघात अथवा दहल से रक्षा करता है। इसके द्वारा घड़, सर और ऊर्ध्व शाखा का भार, श्रोणिमेखला से होकर, अधः शाखाओं में चला जाता है। मेरुदंड वक्ष को दृढ़ता से संभाले रखता है। इसमें शरीर की बड़ी समर्थ पेशियाँ लगी रहती हैं। मेरुदंड कोमल मेरुरज्जु की रक्षा करता है। इस प्रकार मेरुदंड शरीर का एक बड़ा विलक्षण अंग है और बड़े उपयोगी कार्यों को पूर्ण करता है। इसके अतिरिक्त कशेरुका में लाल मज्जा होती है जो रुधिर-कणिका के निर्माण के लिये परम आवश्यक है।

समस्त कशेरुकाओं की सामान्य बनावट एक सी ही होती है। तथापि प्रत्येक भाग में कुछ विशेषताएँ रहती हैं। प्रत्येक कशेरुका के दो मुख्य भाग होते हैं। कशेरुका-काय आगे की ओर और इसके पीछे कशेरुका-चाप। दोनों के बीच एक बड़ा रंध्र होता है। सब कशेरुकाएँ मिलकर पूरे मेरुदंड में एक नाल बनाते हैं जिसमें मेरुरज्जु सुरक्षित रहती है।

अतः कशेरुका उपास्थि भली भाँति जुड़ सके। ऊपर से नीचे की ओर कशेरुकाओं का आकार कटित्रिक (लवो सैक्रल, lumbo-sacral) संधि तक बड़ा होता जाता है, क्योंकि मेरुदंड पर पड़नेवाला भार भी नीचे की ओर बढ़ता जाता है। कटित्रिक संधि से समस्त भार श्रोणिमेखला द्वारा होकर अग्र शाखाओं में चला जाता है, इसलिये त्रिक और अनुत्रिक के नीचे के सिरे पतले होकर नुकीले हो जाते हैं (चित्र ९, १०)।

कशेरुकाचाप—दो पेडिकल और दो लैमिना से मिलकर बनता है। पेडिकल कशेरुका काय से पीछे की ओर निकली हुई दो छोटी छेदे होती हैं। इनमें पीछे की ओर जाती हुई दो चपटी परतें लैमिना कहलाती हैं। जिस जगह दोनों लैमिनाएँ मिलती हैं वहाँ से पीछे निकले हुए उभाड़ की कशेरुकाकटक (स्पाइनस प्रोसेस) कहते हैं। पेडिकल और लैमिना के मिलने के स्थान से दो निकास (आर्टिक्युलर प्रोसेस) ऊपर की ओर और दो नीचे की ओर निकलते हैं जो समीपवर्ती कशेरुका के निकास से संधित होते हैं। इसी जगह से दो और आड़े प्रवर्ध (ट्रैंसवर्स प्रोसेस) बाहर की ओर निकले रहते हैं। समीपवर्ती कशेरुकाओं के पेडिकल के बीच अतः कशेरुका रंध होते हैं जिनमें से तंत्रिकाएँ बाहर निकलती हैं।

ग्रीवाकशेरुका के विशेष लक्षण—सिर को सँभालने और इसकी गति के कारण प्रथम और द्वितीय ग्रीवाकशेरुका की बनावट बहुत भिन्न होती है। प्रथम ग्रीवाकशेरुका, अथवा शिरोधर (एटलस), बिना काय की होती है। ऊपर की ओर यह अनुकपाल से जुड़ी होती है। इस संधि पर सिर की आगे और पीछे की ओर हिलाने की गति होती है (चित्र ११)। द्वितीय ग्रीवाकशेरुका अथवा अक्षकीकस (ऐक्सिस) की विशेषता एक



चित्र ११ प्रथम ग्रीवाकशेरुका (ऊपर से) चित्र १२ द्वितीय ग्रीवाकशेरुका
इसका काय नहीं होता। १ दताभ प्रवर्ध।

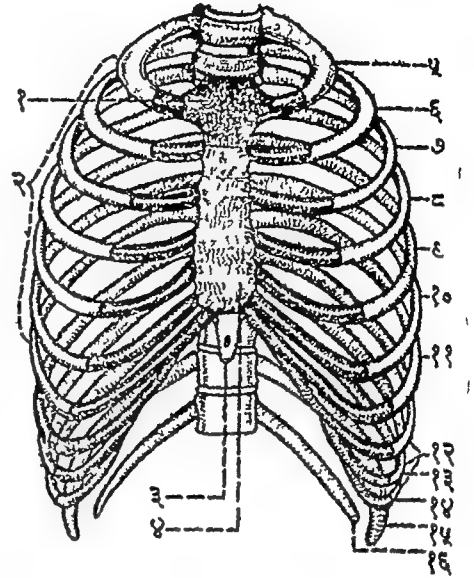
दताभ प्रवर्ध (ओडवॉएड प्रोसेस) है, जो इसकी काय से ऊपर उठा रहता है। यह प्रवर्ध शिरोधर से निवर्तिका संधि बनाता है। इस संधि पर सिर शिरोधर, एटलस (atlas) के ऊपर घूमता है (चित्र १२)।

मेरुदंडवक्र—जन्म के समय मेरुदंड पीछे की ओर उत्तल होता है, परंतु जिस समय शिशु तीन या चार मास का होता है और अपनी ग्रीवा को ऊपर उठाने लगता है, मेरुदंड का ग्रीवा विभाग सामने की ओर उत्तल हो जाता है, और छ या नौ मास के भीतर, जिस समय शिशु बैठने लगता है, कटि विभाग भी सामने उत्तल हो जाता है। वक्ष और त्रिक विभाग के पीछे की ओर के उत्तल "मोलिक वक्र" कहलाते हैं। ये गर्भावस्था में ही बन जाते हैं और आयुपर्यंत रहते हैं। इनके कारण वक्ष और श्रोणि-गुहाओं की धारणशक्ति बढ़ जाती है। ग्रीवा और कटि के सामनेवाले उत्तल "सहकारी वक्र" कहलाते हैं। ये जन्म के बाद बनते हैं जिससे शरीर प्रलंब आसन में सतुलन प्राप्त कर सके (चित्र ८)।

ये वक्र कुछ तो इस कारण बनते हैं कि कशेरुकाएँ आगे और पीछे की ओर एक सी मोटी नहीं होती, परंतु अतः कशेरुका-उपास्थियों का समान मोटाई का न होना इनका मुख्य कारण है। वृद्धावस्था में अतः कशेरुका-उपास्थि का क्षय होने लगता है और धीरे धीरे सहकारी वक्र भी कम होने लगते हैं। इसी कारण बुढ़ापे में कमर झुक जाती है।

पर्शुकाएँ—वक्ष में एक और बारह पर्शुकाएँ (रिब्स) होती हैं। ऊपर की सात पर्शुकाएँ मुख्य कहलाती हैं, क्योंकि ये उरोस्थि से पर्शुकोपास्थि द्वारा संधित होती हैं। शेष पाँच गौण पर्शुकाएँ कहलाती हैं, क्योंकि ये उरोस्थि से संधि नहीं बनाती। इनमें से ६वीं, ९वीं और १०वीं पर्शुकाएँ लवी उपास्थि द्वारा अपने से ऊपरवाली उपास्थि से मिलती हैं।

अंतिम दो चलायमान पर्शुकाएँ कहलाती हैं। इनकी उपास्थियों के नुकीले सिरे किसी दूसरी उपास्थियों से नहीं मिलते। सबसे ऊपर और नीचे की पर्शुकाएँ सबसे छोटी होती हैं, इसलिये वक्ष का आकार ढोल की तरह होता है। सबसे अधिक चौड़ाई सातवीं और आठवीं पर्शुका के समीप होती है।



चित्र १३ संधित मेरुदंड, पर्शुका तथा उरोस्थि (सामने से)

१ हस्तक (मैन्युब्रियम, manubrium), २ मुख्य पर्शुकाएँ, ३ अग्रपत्रक, ४ काय। पर्शुकाएँ ५ प्रथम, ६ द्वितीय, ७ तृतीय, ८ चतुर्थ, ९ पंचम, १० षष्ठ, ११ सप्तम। गौण पर्शुकाएँ १२ अष्टम, १३ नवम, १४ दशम, १५ एकादश, १६ द्वादश (चलायमान पर्शुका)।

पर्शुका एक लवी चपटी अस्थि होती है जिसका अग्रला सिरा उपास्थि द्वारा उरोस्थि से मिलता है और पिछला कशेरुका से। बीच का भाग मुड़ा होता है। यह मोड़ सबसे अधिक पीछे की ओर होता है और पर्शुका का कोण बनाता है। इस बीच के भाग का ऊपर का किनारा गोल और नीचेवाला तीक्ष्ण होता है। नीचे के किनारे के पास ही एक अवतल में अतः पर्शुका बाहिकाएँ और तंत्रिकाएँ रहती हैं। दो पर्शुकाओं के बीच अतः पर्शुका पेशियाँ रहती हैं।

उरोस्थि—उरोस्थि (स्टर्नम) वक्ष में सामने की ओर रहती है। इसका आकार चौड़े भाले के समान होता है। ऊपर से नीचे की ओर इस अस्थि के तीन भाग होते हैं—हस्तक (मैन्युब्रियम), काय और अग्रपत्रक (ज़िफॉयड प्रोसेस, xiphoid process)। हस्तक त्रिभुजाकार होता है। ऊपर की ओर दोनों तरफ अक्षक कटाव होते हैं, जिनमें अक्षक का भीतरवाला सिरा संधित होता है। ऊपर का किनारा अवतल होता है और इसे उरोस्थि का ऊपर का कटाव (सुप्रास्टर्नल नॉच) कहते हैं। अक्षक कटाव के ठीक नीचे पहली पर्शुकोपास्थि हस्तक से संधि बनाती है। नीचे की ओर, हस्तक, काय से मिलकर, उरोस्थि कोण बनाते हैं। इस कोण को लुई का कोण भी कहते हैं। इसे वक्ष में सामने की ओर बड़ी सुगमता से परिस्पर्श कर सकते हैं। इसी जगह दूसरी पर्शुकोपास्थि उरोस्थि से मिलती है। इस कोण का परिस्पर्श पर्शुका गिनने में सहायक होता है।

उरोस्थि काय लगभग चार इंच लंबा होता है। इसके दोनों ओर कटाव होते हैं जिनसे दूसरी से लेकर सातवीं पर्शुकोपास्थि तक संधियाँ बनती हैं।

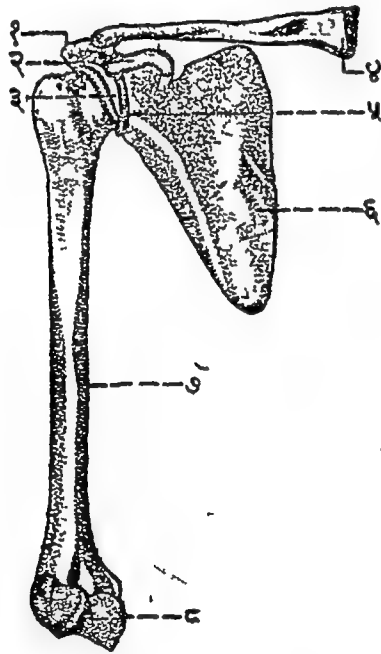
अग्रपत्रक एक छोटी सी उपास्थि उरोस्थि-काय से संधि बनाता है। शरीर में इस संधि के स्थान को एक उभरी हुई रेखा सदा परिस्पर्श कर सकते हैं। इसी जगह सातवीं पर्शुकोपास्थि की संधि है। अग्रपत्रक

हृदय के निचले भाग के सामने रहता है। मध्य भाग में मध्यच्छदा (डाया-फ्राम, diaphragm) अग्रपत्रक से लगा रहता है और मध्यच्छदा के ठीक नीचे यकृत रहता है (चित्र १३)।

ऊर्ध्वशाखा (अपर लिंब) — असमेखला — असमेखला आगे की ओर अक्षक (क्लैविकल, clavicle) और पीछे असफलक (स्कैप्युला) से मिलकर बनती है।

अक्षक एक लंबी, पतली और मुड़ी हुई अस्थि है जो ग्रीवा के निचले भाग में रहती है। इसका भीतर का सिरा उर फलक से सधि बनाता है और बाहरवाला असफलक के उत्फलकाग्र (आक्रोमिऑन, acromion) से। अक्षक कंधे को बाहर की ओर रखने में पहिए की तीली की भाँति काम करता है और इस प्रकार असफलक स्वतंत्र रूप से घूम सकता है।

असफलक (स्कैप्युला, scapula) — असफलक एक चपटी त्रिकोणाकार अस्थि है, जिसमें कंधे की गति देनेवाली बड़ी बड़ी पेशियाँ लगी रहती हैं। स्कैप्युला ऊपर की सात पशुकाओं के पृष्ठभाग में रहता है। इसके बाहर के सिरे पर एक छिछली गुहा होती है जिसे ग्लेनाइड गुहा कहते हैं। स्कैप्युला के पीछे की ओर एक समतल प्रवर्ध है जिसे कटक (स्पाइन) कहते हैं। कटक का बाहरी सिरा उत्फलकाग्र प्रवर्ध से मिलता है। यह प्रवर्ध उरोस्या प्रवर्ध (कौराकाँयड प्रोसेस) से मिलकर कंधे के ऊपर एक मेहराब बनाता है। यह मेहराब प्रगडिका (ह्यूमरस) के सिर का सधिभग होने से रोकता है।



चित्र १४. असमेखला और प्रगडिका (सामने से)

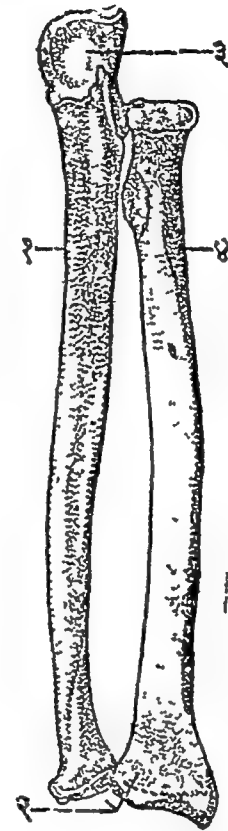
- १ आक्रोमिऑन, २ कौराकाँयड (coracoid) प्रवर्ध,
३ गोलार्ध शिर, ४ अक्षक, ५ ग्लेनाइड (glenoid) गुहा,
६ स्कैप्युला, ७ प्रगडिका, ८ नीचे का सिरा।

इस प्रकार असमेखला और अक्षककाल के बीच अस्थिसंयोजन केवल उस एक छोटी सधि द्वारा होता है जो अक्षक उर फलक से बनाती है। इसके फलस्वरूप ऊर्ध्वशाखा को बड़ी गति मिल जाती है। उदाहरणार्थ, जिस समय प्रगड उठाया जाता है, असफलक वक्ष की भीतर पर घूमता है और इस प्रकार अपवर्तन की सीमा बहुत बढ़ जाती है, परंतु इस रचना में ऊर्ध्व-शाखा का सारा भार पेशियों को सँभालना पड़ता है और इस कारण वे शीघ्र ही थक जाती हैं (चित्र १४)।

प्रगडिका — प्रगडिका (ह्यूमरस, humerus) प्रगड की एकमात्र अस्थि है। इसका ऊपर का सिरा गोलार्ध होता है और इसके पासवाले दो उभार बड़े और छोटे प्रारुंद (ट्यूबरोसिटी) कहलाते हैं। गोलार्ध सिरा अस-उलूखल (ग्लेनाइड गुहा) से कंधे की उलूखल-सधि बनाता है। ग्लेनाइड के छिछले होने के कारण कंधे की सधि पर जितनी गति संभव है

उतनी शरीर में और किसी भी सधि पर नहीं होती। प्रगडिका का नीचे का सिरा फैलकर प्रकोष्ठ की अस्थियों के साथ केहुनी की सधि बनाता है (चित्र १४)।

बहिष्प्रकोष्ठिका (रेडियस) और अंत प्रकोष्ठिका (अलना) — जब हथेली सामने की ओर अथवा चित हो तब प्रकोष्ठ की दोनों अस्थियाँ



चित्र १५. प्रकोष्ठ की अस्थियाँ (सामने से)

- १ अंत प्रकोष्ठिका ;
२ निचले सिरे, ३ गहरा कटाव, ४ बहिष्प्रकोष्ठिका।

वनाती है। पिसिफॉर्म ट्राइक्वेट्रल के सामने रहती है। इसको कलाई में परिस्पर्श किया जा सकता है।

नीचे की पक्ति में बाहर से भीतर की ओर अस्थियों के नाम इस प्रकार हैं ट्रेपीजियम, ट्रेपिजायड, कैपिटेट, और हैमेट। इनमें सबसे बड़ी अस्थि कैपिटेट का गोल सिर स्कैफायड और ल्यूनेट से सधि बनाता है।

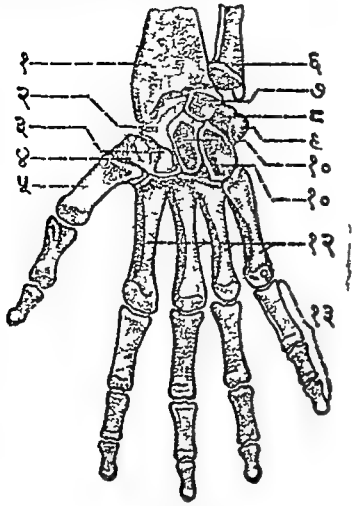
मणिवधास्थियों की ऊपर और नीचेवाली पक्तियों के बीच सधि पर पर्याप्त मात्रा में गति संभव है। यह गति कलाई की गति में वृद्धि करती है।

पाँच करशलाकाओं से हाथ का ढाँचा बना है। पहली करशलाका ट्रेपीजियम से सधि बनाती है और इस सधि पर गति होने के कारण अँगूठा चारो उँगलियों के समीप आ सकता है। शेष चार करशलाकाएँ आसपास एक दूसरे से बँधी रहती हैं।

अँगुलियों की अस्थियाँ और भी छोटी होती हैं। अँगूठे में दो और शेष उँगलियों में तीन तीन अगुल्यस्थियाँ होती हैं। अगुल्यस्थियों के बीच सभी सधियों पर गति संभव है (चित्र १६)।

अध शाखा (लोअर लिंब) — ओणिमेखला — ओणिमेखला दो नितवा-स्थियों और त्रिक (सैक्रम, sacrum) से मिलकर बनती है। त्रिक दोनों ओर नितवास्थि के शेषांश भाग से मिलकर त्रिक पृष्ठनितव (सैक्रो-इलियाक, sacro-iliac) सधि बनाता है। आगे की ओर दोनों नितवास्थियाँ जुड़कर

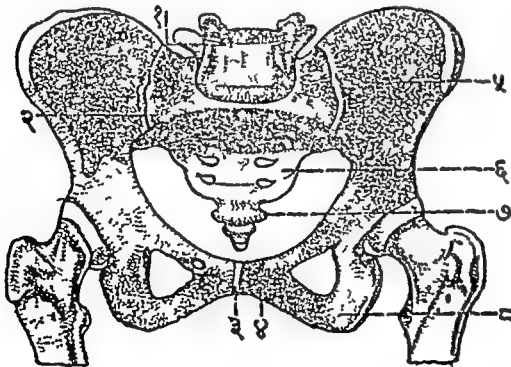
भगास्थि सधि बनाती है। ये सधियाँ शरीर का भार वहन करती हैं, इसलिये इन सधियों की स्नायु बहुत पुष्ट होती है।



चित्र १६. प्रकोष्ठ की अस्थियों के निचले सिरे तथा हाथ की अस्थियाँ

- १ वहिष्प्रकोष्ठिका, २ स्कैफॉयड, ३ ट्रैपिज़ॉयड, ४ ट्रैपिज़ियम, ५ प्रथम करशलाका, ६ अंत प्रकोष्ठिका, ७ ल्यूनट, ८ ट्राइक्वेट्रल, ९ पिसिफॉर्म, १० कैपिटेट, ११ हैमेट, १२ करशलाकाएँ, १३ अगुल्यस्थियाँ।

नितंबास्थि—यह अस्थि तीन अस्थियों से मिलकर बनी है। आगे भगास्थि (प्यूबिस), ऊपर की ओर पृष्ठनितंब (इलियम), पृष्ठ और नीचे की ओर आसनास्थि (इस्कियम, Ischium) होती है। जिस समय हम बैठते हैं, शरीर का भार आसनास्थि वहन करती है। ये तीनों अस्थियाँ उलूखल में सधित होती हैं। उलूखल का आकार कटोरी जैसा होता है। बारह वर्ष की आयु तक तीनों अस्थियों के बीच चिरस्थि (Y) आकार की उपास्थि रहती है। इस उपास्थि का अस्थि में परिणत होना १५-१८ वर्ष की आयु तक संपूर्ण हो जाता है। भगास्थि और आसनास्थि की शाखाएँ भगास्थि-चाप बनाती हैं। इन शाखाओं का अस्थि में परिणत होना ७-८ वर्ष में संपूर्ण होता है। भगास्थि-चाप और श्रोणि-उलूखल के बीच एक रध होता है (चित्र १७)।



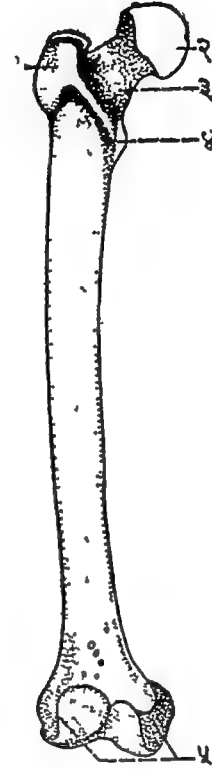
चित्र १७ श्रोणिमेखला, पंचम कटिकशेका तथा उर्विकाओं के ऊपरी सिरे

- १ पंचम कटिकशेका, २ त्रिक इलियम सधि, ३ भगास्थि सधि, ४ भगास्थि, ५ इलियम, ६ त्रिक, ७ अनुत्रिक, ८ आसनास्थि।

ऊर्विका—ऊर्विका (फीमर, femur) की तुलना प्रगडिका से की जा सकती है, परन्तु ऊर्विका बड़ी और अधिक पुष्ट होती है। इसका गोलाकार सिर श्रोणि उलूखल के साथ उलूखल सधि बनाता है। लगभग दो इंच

सही पुष्ट ग्रीवा इसके सिर को तने से जोड़ती है। ग्रीवा और सिर के सगम पर दो ऊरुकूट (ट्रोकेटर), एक बड़ा और दूसरा छोटा, स्थित हैं। ऊर्विका का नीचे का सिरा फैलकर दो सधिकद (कॉण्डाइल्स) का रूप धारण कर लेता है। ये सधिकद अतर्जधिका (टिबिया) और जानुफलक से मिलकर जानुसधि बनाते हैं।

दोनों ऊर्विकाएँ, ऊपर की ओर, श्रोणि की चौड़ाई के कारण, दूर रहती हैं, परन्तु उनके नीचे के सिर समीप रहते हैं। इस प्रकार ऊर्विका शरीर में तिरछी रहती है। स्त्रियों में श्रोणि की अधिक चौड़ाई के कारण ऊर्विका का तिरछापन अधिक होता है (चित्र १८)।



चित्र १८ ऊर्विका (सामने से)

- १ बड़ा ट्रोकेटर (trochanter), २ गोलाकार सिर, ३ ग्रीवा, ४ छोटा ट्रोकेटर, ५ कॉण्डाइल्स (condyles)।

जान्विका—जान्विका (पैटेला, patella) चिपटी और त्रिभुजाकार अस्थि उरु की चतु शिरस्का (क्वाड्रीसेप्स) पेशी की कडरा (टेंडन) में रहती है। यह ऊर्विका के निचले सिरे के सामने की ओर सधि बनाती है और जानुसधि की सामने से रक्षा करती है। कभी कभी जान्विका का अस्थि-भग होने पर इसको शल्यक्रिया द्वारा निकाल दिया जाता है (चित्र १९)।



चित्र १९ जान्विका (सामने से)

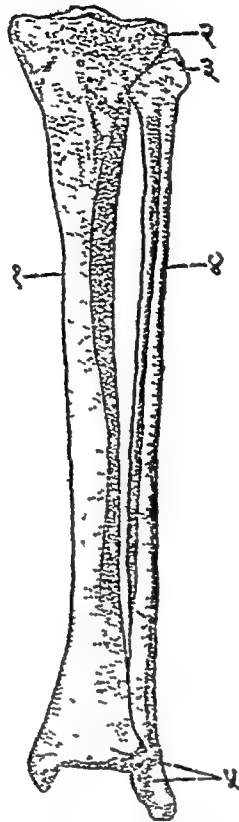
अतर्जधिका (टिबिया, tibia) और बहिर्जधिका (फिबुला, fibula)—पैर में ये दोनों अस्थियाँ एक भिल्ली द्वारा परस्पर जुड़ी रहती हैं। इनके ऊपर और नीचे के सिरे ऊर्ध्व और अध्र सधियाँ बनाते हैं। इन सधियों पर गति बहुत ही कम मात्रा में संभव है। अतर्जधिका भीतर की ओर अधिक स्थूल और पुष्ट अस्थि है। बहिर्जधिका बाहर की ओर एक पतली कमठी जैसी

होती है। वहिर्जधिका का ऊपर का सिरा जानूसवि तक नहीं पहुँचता। दोनों अस्थियों के नीचे के सिरे एक चाप बनाते हैं। यह चाप गुल्फिका (टार्सस) की टेलस अस्थि के साथ सवि बनाता है जिसे टखना कहते हैं। वहिर्जधिका का नीचे का सिरा अतर्जधिका के नीचे के सिरे से लगभग आधा इंच नीचा रहता है (चित्र २०)।

पादास्थियाँ—प्रपटोपास्थि में सात अस्थियाँ होती हैं। ये मणिवधास्थि की अस्थियों से बड़ी होती हैं। सबसे ऊपरवाली अस्थि का नाम टेलस है। टेलस के नीचे प्रगुल्फास्थि (कैलकेनियम) होती है, जो प्रपटोपास्थि की सबसे बड़ी अस्थि है। प्रगुल्फास्थि का पिछला सिरा एडी के नीचे रहता है। टेलस के आगे नौकाकार (नैवीक्युलर) अस्थि है जो टेलस के तिरछी होने के कारण पैर के भीतर की ओर रहती है। नैवीक्युलर के आगे तीन स्फान (क्यूनीफॉर्म, Cuneiform) अस्थियाँ होती हैं। अँगूठे की ओर की तीन पादशलाकाएँ तीनों स्फानास्थियों (क्यूनीफॉर्म) से सवि होती हैं। पैर के बाहर की ओर प्रगुल्फास्थि के आगे घनास्थि (क्यूवाँड अस्थि) रहती है। घनास्थि चौथी और पाँचवी पादशलाकाओं से सवि होती है।

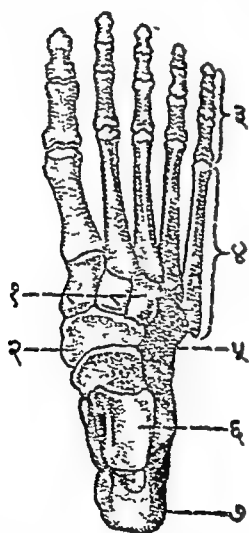
तलवे के भीतर और बाहर की ओर मुड़ने की गति उस सवि पर होती है जो टेलस, प्रगुल्फास्थि और नौकाकार अस्थियों से मिलकर बनती है।

पैर के अग्रभाग में पाँच पादशलाकाएँ रहती हैं। पहली पादशलाका दूसरी की अपेक्षा अधिक पुष्ट होती है। यद्यपि इसकी तुलना पहली कर-भास्थि (मेटाकार्पल) से की जा सकती है, तथापि यह दूसरी पादशलाकाओं से इस प्रकार जुड़ी रहती है कि स्वतंत्र रूप से इसमें कुछ भी गति शक्य नहीं



चित्र २० अतर्जधिका और वहिर्जधिका (सामने से)

१ अतर्जधिका, २ तथा ३ ऊपर के सिरे, ४ वहिर्जधिका ५ नीचे के सिरे।



चित्र २१. पाद की अस्थियाँ (ऊपर से)

१ क्यूनीफॉर्म, २ नैवीक्युलर, ३ अगुलास्थियाँ, ४ पादशलाकाएँ, ५ क्यूवाँड, ६ टेलस, ७ कैलकेनियम।

होती। दो छोटी छोटी स्नायुजात अस्थियाँ (सेसामॉयड्स, Sesamoids) पहली पादशलाका के अगले सिरे के नीचे रहती हैं।

पैर की अगुल्यस्थियाँ हाथ की भाँति ही होती हैं, परन्तु आकार में पैर के अँगूठे की दो अगुल्यस्थियाँ, हाथ के अँगूठे से बड़ी और जेप अगुल्यस्थियाँ, जो प्रत्येक अँगुली में तीन होती हैं, हाथ की अगुल्यस्थियों की अपेक्षा छोटी और पतली होती हैं (चित्र २१)। [घ० कु०]

कंक्रीट अग्रलिखित पदार्थों का मिश्रण है (१) कोई अक्रियाशील पदार्थ, जैसे टूटा पत्थर या ईंट (गिट्टी), बड़ी बजरी, छाई (मशीन की राख, सिंडर) अथवा मशीन से निकला झाँवाँ, (२) बालू या पत्थर का चूरा या पिसी ईंट (सुरखी), (३) पूर्वोक्त पदार्थों को जोड़ने के लिये कोई पदार्थ, जैसे सीमेंट अथवा चूना, और (४) आवश्यकतानुसार पानी। इस मिश्रण को जब अच्छी तरह मिला दिया जाता है और केवल इतना ढीला रखा जाता है कि गड्ढे या साँचे के कोने कोने तक पहुँच सके तब यह किसी भी आकृति के गड्ढे अथवा खोखले स्थान में, जैसे नीव में अथवा मेहराब की बगल में, भरा जा सकता है। कुछ समय में यह पत्थर जैसा कड़ा हो जाता है। कंक्रीट का उपयोग २००० ई० पूर्व से होता आ रहा है। कंक्रीट के गुण उन पदार्थों पर निर्भर होते हैं जिनसे वह बनाया जाता है, परन्तु प्रधानतः वे उस पदार्थ पर निर्भर रहते हैं जो पत्थर, गिट्टी आदि को परस्पर चिपकाने के लिये प्रयुक्त होता है। १९वीं शताब्दी में पोर्टलैंड सीमेंट के आविष्कार के पहले इस काम के लिये केवल चूना उपलब्ध था, परन्तु अब चूने के कंक्रीट का उपयोग केवल वही होता है जहाँ अधिक पुष्टता की आवश्यकता नहीं रहती। अधिक पुष्टता के लिये सीमेंट कंक्रीट का उपयोग होता है। सीमेंट कंक्रीट को इस्पात से दृढ़ करके उन स्थानों में भी प्रयुक्त किया जा सकता है जहाँ लपने या मुड़ने की संभावना रहती है, जैसे घरनी अथवा स्तंभों में। चूने की कंक्रीट के लिये देखें चूना।

सीमेंट कंक्रीट—यह सीमेंट, पानी, बालू और पत्थर या ईंट की गिट्टी अथवा बड़ी बजरी या झाँवाँ से बनता है और भवननिर्माण में अधिक काम में आता है। जैसा ऊपर बताया गया है, जब ये पदार्थ भली भाँति मिला दिए जाते हैं तब उनसे कुम्हार की मिट्टी की तरह प्लैस्टिक पदार्थ बनता है, जो धीरे धीरे पत्थर की तरह कड़ा हो जाता है। यह कृत्रिम पत्थर प्रकृति में मिलनेवाले काग्लोमरेट नामक पत्थर के स्वभाव का होता है। भवननिर्माण में सीमेंट कंक्रीट के इस गुण के कारण यह बड़ी सुगमता से किसी भी स्थान में ढाला जा सकता है और इसको कोई भी वांछित रूप दिया जा सकता है। इसके लिये आवश्यक पदार्थ प्रायः सभी स्थानों में उपलब्ध रहते हैं, परन्तु सर्वोत्तम परिणाम के लिये कंक्रीट को मिलाने और ढालने का काम प्रशिक्षित मजदूरों को सौंपना चाहिए। कंक्रीट की पुष्टता उसके अवयवों के अनुपात और उनको मिलाने के ढंग पर निर्भर रहती है।

इंजीनियरी और भवननिर्माण में इसके प्रायः असंख्य प्रकार के उपयोग हो सकते हैं, जिनमें भारी नीवे, पुश्ते, नौस्थान (डॉक, dock) की भित्तियाँ, तरंगों से रक्षा के लिये समुद्र में बनी दीवारें, पुल, उद्बोध इत्यादि बृहत्काय संरचनाएँ भी सम्मिलित हैं। इस्पात से प्रबलित (रिइन्फोर्स्ड, reinforced) कंक्रीट के रूप में यह अनेक अन्य संरचनाओं के लिये प्रयुक्त होता है, जैसे फर्श, छत, मेहराब, पानी की टकियाँ, अट्टालिकाएँ, पुल के बड़े पीपे (पाटून, pontoon), घाट, नरम भूमि में नीव के नीचे ठोके जानेवाले खंटे, जहाजों के लिये समुद्री घाट, तथा अनेक अन्य रचनाएँ। टिकाऊपन, पुष्टता, सौंदर्य, अग्नि के प्रति सहनशीलता, सस्तापन इत्यादि ऐसे गुण हैं जिनके कारण भवननिर्माण में कंक्रीट अधिकाधिक लोकप्रिय होता जा रहा है और इनके कारण भवन-निर्माण में प्रयुक्त होनेवाले पहले के कई अन्य पदार्थ हटते जा रहे हैं।

गिट्टी और बालू—पत्थर या ईंट के छोटे छोटे टुकड़ों को गिट्टी कहते हैं। गिट्टी के बदले बड़ी बजरी आदि का भी उपयोग हो सकता है, अतः उनको भी हम यहाँ गिट्टी के अंतर्गत मानेंगे। गिट्टी और बालू दोनों के समिलित रूप को अभिसमूह (ऐग्रिगेट) कहते हैं। नाप के अनुसार गिट्टी के निम्नलिखित वर्ग हैं

- (क) दानवी (साइक्लोपियन), जब नाप ७ ५ से १५ सेटीमीटर तक (३ से ६ इंच तक) होती है,
- (ख) मोटी गिट्टी, ० ५ से ७ ५ सेटीमीटर तक ($\frac{3}{4}$ से ३ इंच तक),
- (ग) महीन, ० १५ से ५ मिलीमीटर तक (० ००५ से $\frac{3}{4}$ इंच तक)।

गिट्टी की नाप बताने के लिये "सूक्ष्मता-मापाक" (फाइननेस माँड्युलस, Fineness modulus) का प्रयोग किया जाता है। नापने के लिये दस प्रामाणिक चलनियाँ रहती हैं जिनकी जाली की नाप निम्नलिखित होती है

३ इंच, १½ इंच, ३/४ इंच, ३/८ इंच, २ ४१ मिलीमीटर, १ २०४ मिलीमीटर, ० ५९९ मिलीमीटर, ० २९५ मिलीमीटर और ० १५२ मिलीमीटर। २ ४१ मिलीमीटर वाली चलनी को नंबर ७ चलनी तथा उसके बाद की चलनियों को क्रमानुसार नंबर १४, नंबर २५, नंबर ५२ और नंबर १०० भी कहते हैं।

सूक्ष्मता मापाक प्राप्त करने के लिये माल को इन चलनियों से क्रमानुसार चाला जाता है। माल की तौल के अनुसार इन चलनियों पर जितना जितना प्रति शत बचा रह जाता है उनके योगफल को १०० से भाग दे दिया जाता है। इस प्रकार प्राप्त लब्धि को सूक्ष्मता मापाक कहते हैं।

कंक्रीट के लिये सूक्ष्म मिलावे (बालू या सुखी) का सूक्ष्मता मापाक २ और ३ के बीच होना चाहिए और मोटे मिलावे (गिट्टी) का ५ और ८ के बीच।

सूक्ष्म मिलावे (बालू इत्यादि) का ६० प्रति शत अथवा ३/१६ इंच की जाली से पार हो जाना चाहिए और १०० नंबरवाली जाली पर ८५ प्रति शत से कम नहीं पडा रहना चाहिए (अर्थात् बालू में धूल आदि बहुत न हो)। सूक्ष्म मिलावे के लिये नदी या समुद्र की बालू, अथवा पत्थर की खान से निकला चूरा पीसकर प्रयुक्त किया जाता है। प्राकृतिक अथवा पिसी बजरी में मिट्टी, तलछट और धूल तौल के अनुसार ३ प्रति शत से अधिक नहीं होनी चाहिए तथा चूर्ण किए गए पत्थर में १० प्रति शत से अधिक धूल आदि न होनी चाहिए। बालू आदि को घास पात आदि प्राणिज (ऑर्गेनिक, organic) अशुद्धियों से मुक्त होना चाहिए।

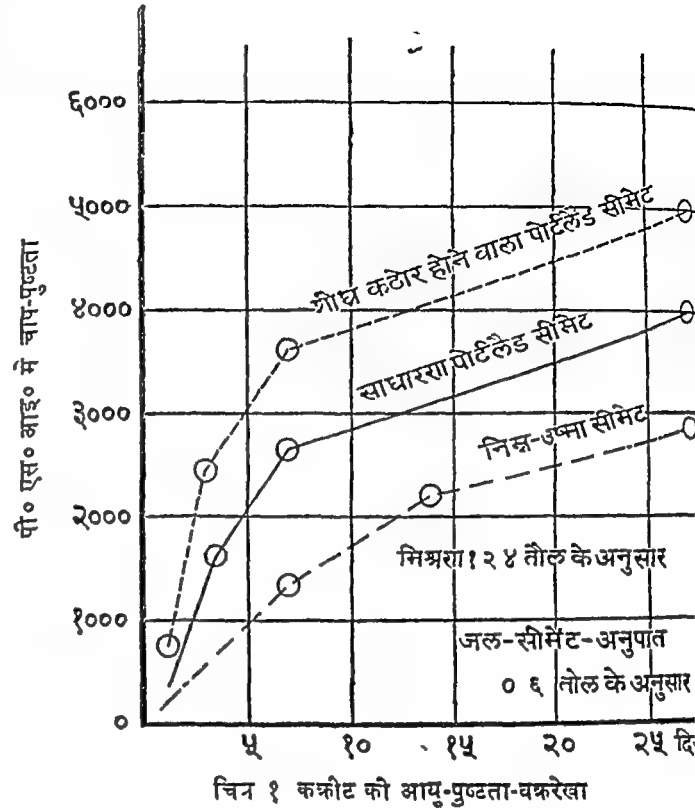
मोटे मिलावे (गिट्टी) के कम से कम ६५ प्रति शत को ३ इंचवाली चलनी से पार हो जाना चाहिए और कम से कम ६० प्रति शत को ३/४ इंच वाली चलनी पर पडा रहना चाहिए। तोडा गया पत्थर, तोडी गई ईंट, चूर किया गया पत्थर, भाँवाँ अथवा छाई, ये सब मोटे मिलावे के लिये काम में लाई जा सकती हैं। छाई और कोक हलके कंक्रीट के लिये उपयोगी है, परन्तु भारी और पुष्ट काम के लिये चूने का पत्थर, ग्रेनाइट, नाइस, ट्रैप अथवा कडा बलुआ पत्थर काम में लाया जाता है। चिपकानेवाले पदार्थ (सीमेंट) से कमजोर पडनेवाले नरम पत्थर का प्रयोग नहीं करना चाहिए।

गिट्टी कुछ गोलाकार हो, रुखा हो, उससे चिप्पड न छूटे और तोडने में पुष्ट हो। तौल के अनुसार गिट्टी पाँच प्रति शत से अधिक पानी न सोखे। उसमें यथासभव मिट्टी न हो और प्राणिज (ऑर्गेनिक) पदार्थ (जैसे घास, काई इत्यादि) न हो।

सीमेंट—यों तो कार्य और आवश्यकता के अनुसार कई प्रकार के सीमेंटों का व्यवहार किया जाता है, परन्तु साधारण काम के लिये अधिकतर पोर्टलैंड सीमेंट काम में लाया जाता है। यह प्रधानतः ट्राइकैल्सियम सिलिकेट, डाइकैल्सियम सिलिकेट, ट्राइकैल्सियम ऐल्युमिनेट और जिपसम का मिश्रण होता है। पानी मिलाने के बाद सबसे पहले पुष्टता ऐल्युमिनेट और ट्राइकैल्सियम सिलिकेट से आती है, क्योंकि पानी का शोषण करते समय उनके कारण अधिक गरमी उत्पन्न होती है। सारणी १ में विविध सीमेंटों से बनी कंक्रीट की पुष्टता कंक्रीट की आयु के अनुसार दिखाई गई है। काम में लाने के पहले सीमेंट को सूखे स्थान में रखना चाहिए अन्यथा आद्रता से सीमेंट खराब हो जायगा। नम स्थान में रखने से जो सीमेंट कडा हो जाता है वह किसी काम का नहीं रहता। कभी कभी, जब सीमेंट की बोरियाँ एक के ऊपर एक बहुत ऊँचाई तक लदी रहती हैं तब नीचे का सीमेंट अधिक दाब के कारण भी बँध जाता है, परन्तु यह सीमेंट खराब नहीं रहता और कंक्रीट बनाते समय सरलतापूर्वक अन्य पदार्थों के साथ मिल जाता है।

कडा होने का प्रारम्भिक समय ३० मिनट से कम नहीं होना चाहिए। कंक्रीट को सानने के बाद ३० मिनट के भीतर ही अपने स्थान में ढाल देना चाहिए। कडा होने का अंतिम समय १० घंटे से कम न होना चाहिए। सात दिन के बाद परीक्षा लेने पर दाब और तनाव में सीमेंट की पुष्टता क्रमानुसार २,५०० पाउंड प्रति वर्ग इंच और ३७५ पाउंड प्रति वर्ग इंच से कम न होनी चाहिए। १७० नंबर की चलनी से सीमेंट के ६० प्रति शत

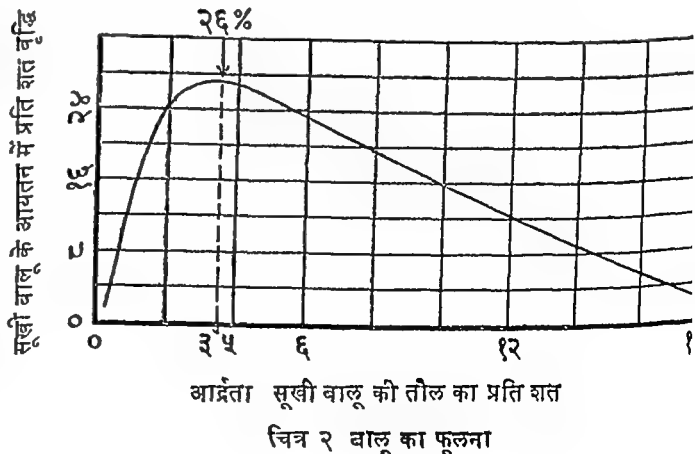
से अधिक अंश को पार हो जाना चाहिए और एक ग्राम सीमेंट के कणों का समितित क्षेत्रफल २,२५० वर्ग सेंटीमीटर से कम न होना चाहिए।



चित्र १ कंक्रीट की आयु-पुष्टता-वक्ररेखा

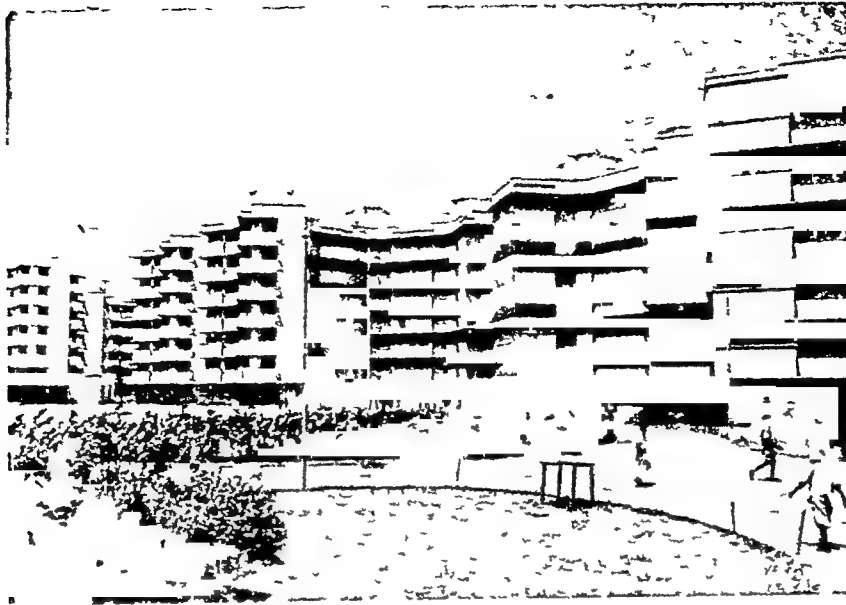
पानी—पानी स्वच्छ हो, उसमें प्राणिज पदार्थ, अम्ल, क्षार और कोई भी अन्य हानिकारक पदार्थ न होना चाहिए। संक्षेप में, जो जल पीने योग्य होता है वही कंक्रीट बनाने के भी योग्य होता है।

पदार्थों की नाप—कंक्रीट बनाने में विविध पदार्थों की ठीक ठीक नापना बहुत महत्वपूर्ण है। जब पदार्थों की आयतन के अनुसार नापकर मिलाया जाता है तब नापनेवाला वस्तु छोटा बड़ा होने से अंतिम नाप में अंतर पड जाता है। पदार्थ किस प्रकार उठाकर वस्तु में डाला जाता है और वस्तु को अंत में कैसे भरा जाता है, इसका प्रभाव भी अंतिम नाप पर पडता है। फिर, मिलावे की किस्म और उसकी आद्रता का भी प्रभाव पडता है। महीन मिलावे (बालू आदि) में ३५ प्रति शत आद्रता रहने पर आयतन लगभग २५ प्रति शत अधिक हो जाता है। मिलावा जितना ही अधिक महीन होगा, आद्रता से आयतन उतना ही अधिक बढेगा। आद्रता से आयतन का बढना चित्र २ में दिखाया गया है।



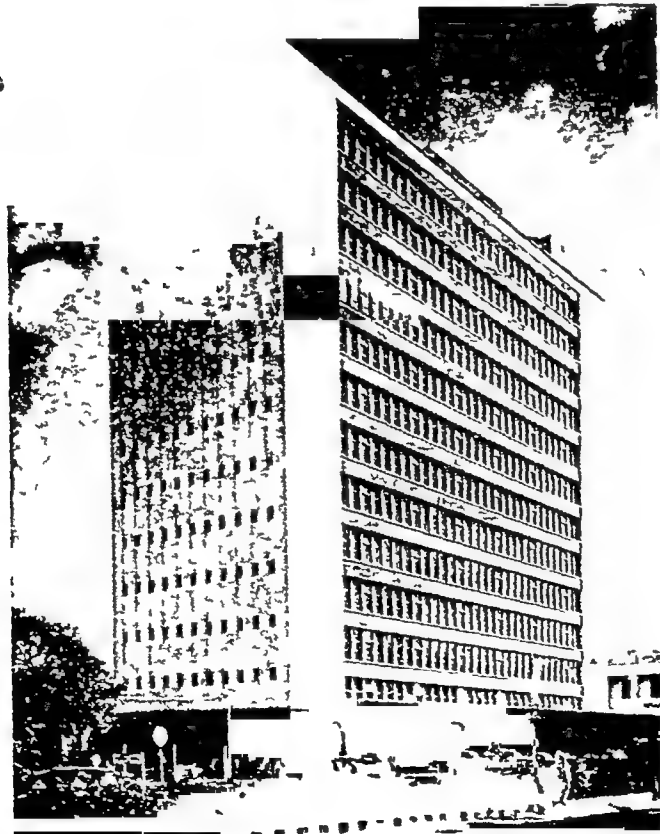
चित्र २ बालू का फूलना

कंक्रीट (देखे पृष्ठ २८६)



आधुनिक आवास भवन

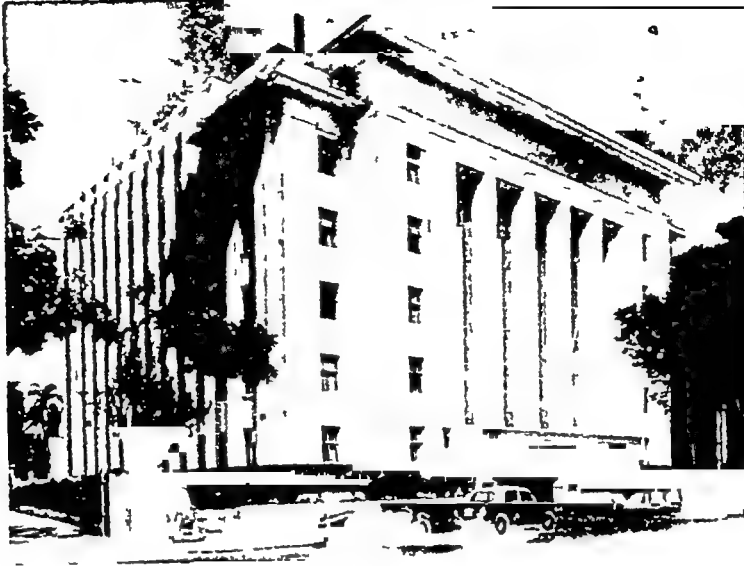
ये वॉम्बे सेंट्रल स्टेशन के पास स्थित रिजर्व बैंक के कर्मचारियों के रहने के लिये बनाए गए हैं।



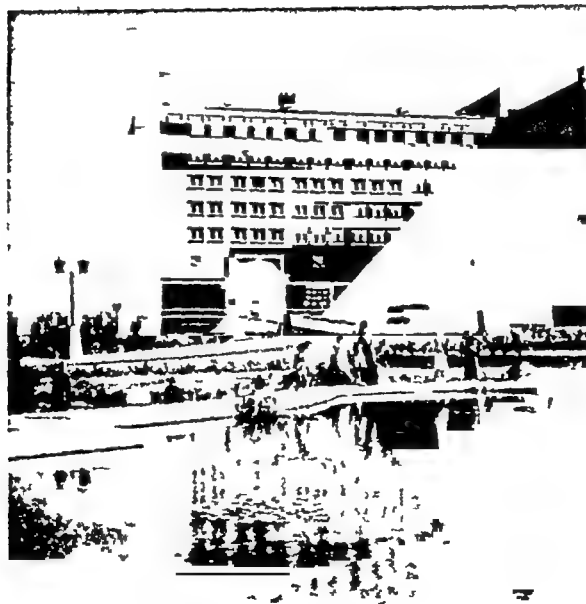
सदरास का एक विशिष्ट भवन

१७६ फुट ऊँचे पूर्व प्रतिबलित कंक्रीट के इस भवन में लाइफ इश्योरेस कॉर्पोरेशन ऑफ इंडिया का कार्यालय है।
(एसोसिएटेड सीमेन्ट क० लि०, मुंबई, के सौजन्य से प्राप्त)।

कंक्रीट (देखे पृष्ठ २८६)



ऐसोशिएटेड सीमेंट क० लि० का भवन, मुंबई



अशोक होटल, दिल्ली

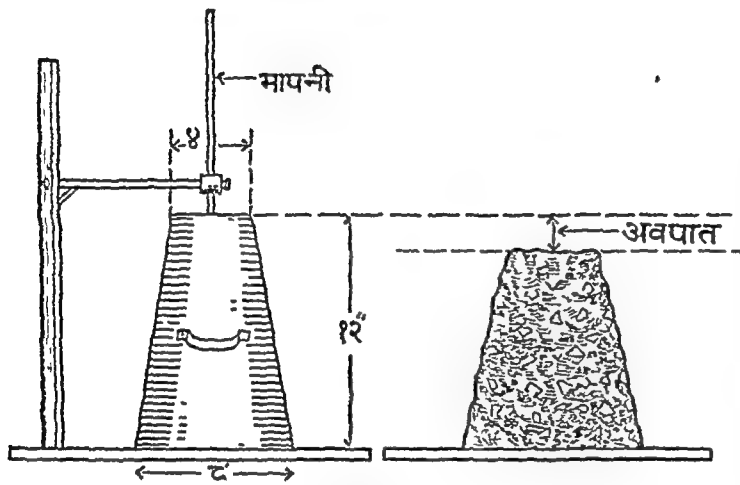
(ऐसोशिएटेड सीमेंट क० लि०, मुंबई, के सौजन्य से प्राप्त)।

[अतः अच्छे काम में पदार्थों को तौलकर मिलाना चाहिए। परन्तु साधारणतः निर्माण कार्यों में पदार्थों की नाप आमतौर से होती है। अतः उन सभी बातों पर ध्यान रखना अत्यंत आवश्यक है जिनमें आयतन घटता घटना है। सीमेंट की प्रत्येक बोरी के लिये आवश्यक पानी की मात्रा साधारणतः गैलनों में बताई जाती है।

सीमेंट कंक्रीट के अवयव—कंक्रीट के अवयवों का अनुपात अच्छी सुकरता, पुष्टता, टिकाऊपन और सस्तेपन के विचार से रखा जाता है।

सुकरता (वर्कबिलिटी, workability) का अनुमान इस बात से किया जाता है कि कंक्रीट के मिलाने, ढालने, और ढालने के बाद कूटने में कितना समय लगता है। सुकरता जल की मात्रा, गिट्टी की नाप और मोटे तथा महीन मिलावे के अनुपात पर निर्भर रहती है। जल और महीन मिलावा बढ़ाने से सुकरता बढ़ती है। सुकरता नापने की कई रीतियाँ हैं परन्तु अधिक उपयोग अवपात (स्लप, slump) रीति का ही होता है। इस रीति का वर्णन नीचे किया जाता है।

ताजा बने कंक्रीट को पेदी रहित वालटी में ढालते हैं जिसकी आकृति शकु के छिन्नक (फस्टम) की भाँति होती है। ऊपर का व्यास ५ इंच तथा नीचे का ८ इंच होता है और ऊँचाई १२ इंच होती है। कंक्रीट को इस बरतन में भरकर कूटने के बाद, बरतन को उठा लिया जाता है। तब कंक्रीट कुछ बैठ जाता है, जैसा चित्र ३ में दिखाया गया है। कंक्रीट का

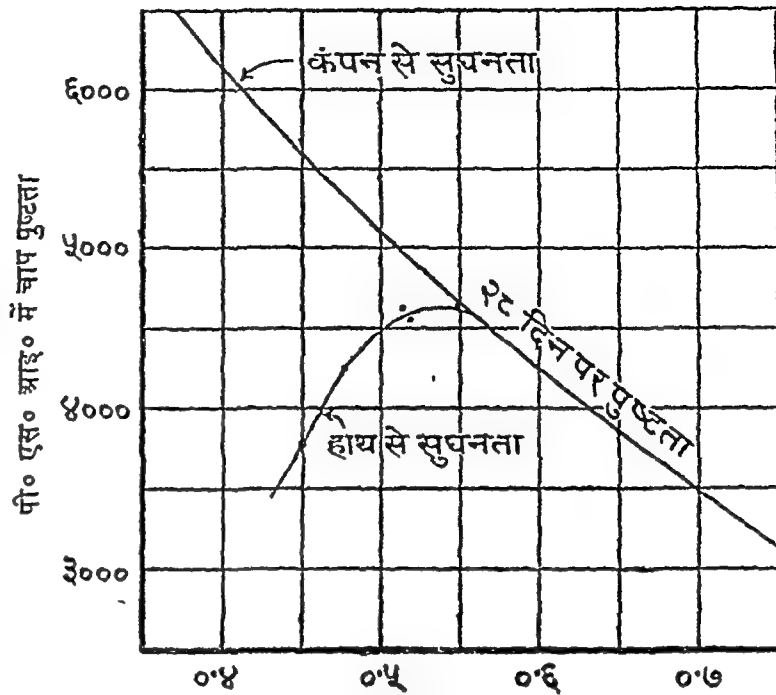


चित्र ३ कंक्रीट का अवपात

माथा जितने इंच नीचे धँसता है उतना ही अवपात (स्लप) कहलाता है। अवपात जितना ही अधिक होगा, सुकरता भी उतनी ही अधिक होगी। सड़क बनाने के लिये १ इंच के कंक्रीट का अवपात ठीक रहता है। छत, धरन (बीम, beam) इत्यादि में अवपात १½ इंच से २ इंच तक होना चाहिए। खम्भे और उन पतली दीवारों के लिये जो कमरों को दो या अधिक खंडों में बाँटने के लिये खड़ी की जाती हैं, अवपात को ४ इंच तक बढ़ाना पड़ता है, जिसमें कंक्रीट फैलकर सब जगह पहुँच जाय और कहीं पोलापन न रह जाय।

कंक्रीट की पुष्टता (स्ट्रेंथ, strength), सीमेंट के गुण, जल और सीमेंट के अनुपात और सघनता की मात्रा पर निर्भर होती है। यदि सीमेंट वही रहे और गिट्टी तथा बालू इस प्रकार से विविध नापों के रहे कि पूर्ण सघनता प्राप्त हो तो कंक्रीट की पुष्टता जल और सीमेंट के अनुपात पर निर्भर रहेगी। चित्र ४ में जल तथा सीमेंट के अनुपात और पुष्टता का संबंध दिखाया गया है। इसे देखते ही पता चलता है कि जल और सीमेंट का अनुपात बढ़ने से, अर्थात् अधिक जल मिलाने से, पुष्टता घटती है, परन्तु स्मरण रहे कि पानी की मात्रा एक निश्चित सीमा से कम नहीं की जा सकती। रासायनिक क्रिया पूरी होने के लिये जल की मात्रा सीमेंट की मात्रा की कम से कम ०.२५ होनी चाहिए, परन्तु सुकरता के लिये और कंक्रीट को कूटकर सघन बना मगाने के लिये इनमें अधिक पानी की आवश्यकता पड़ती है।

०.३५ से कम अनुपात में पानी मिलाकर बनाया गया मिश्रण प्रायः इतना खरा (सूखा) होता है कि उनमें काम नहीं किया जा सकता।



सहति के अनुसार जल तथा सीमेंट का अनुपात

चित्र ४ जल तथा सीमेंट के अनुपात तथा पुष्टता का संबंध

कंक्रीट का टिकाऊपन प्रधानतः उसकी सघनता पर निर्भर रहता है। कंक्रीट में जितने ही कम रंध्र रहते हैं, उसमें उतना ही कम क्षारीय जल अथवा अन्य हानिकर पदार्थ घुल पाते हैं, इसलिये उसमें उतना ही कम क्षय होता है। सघनता प्राप्त करने के लिये यथासंभव कम पानी ढालना चाहिए और गिट्टी के रोडों की नाप तथा बालू का प्रकार और उसकी मात्रा ऐसी होनी चाहिए कि कंक्रीट में रिक्त स्थान न छूटने पाए।

मितव्ययता या सस्तेपन के लिये यह आवश्यक है कि सीमेंट कम से कम पड़े और मिलाने, ढालने तथा कूटने में परिश्रम न्यूनतम लगे। एतदर्थ इसका ध्यान रखना चाहिए कि आवश्यक सुकरता के लिये जितना न्यूनतम जल अपेक्षित हो उससे अधिक न छोड़ा जाय।

इन सब बातों पर विचार करने से स्पष्ट है कि हमें पहले ऐसा जल-सीमेंट-अनुपात चुनना चाहिए कि आवश्यक पुष्टता मिले और तब महीन और मोटे मिलावे के अवयवों को इस अनुपात में रखना चाहिए कि अच्छी सुकरता और पूर्ण सघनता के लिये उसमें न्यूनतम मात्रा में जल और सीमेंट का मिश्रण ढालना पड़े। पूर्ण सघनता का अर्थ यह है कि मिलावे (गिट्टी-बालू) के कणों के बीच के समस्त रिक्त स्थान जल-सीमेंट-मिश्रण से भर उठे और वायु के बुलबुले कहीं न रहे।

मिलावे के विविध पदार्थों की नाप के अनुसार उचित अनुपात में मिलाना अत्यंत महत्वपूर्ण है। इससे केवल पुष्टता ही नहीं बढ़ती, सुकरता भी बढ़ती है। उचित रीति से श्रेणीबद्ध गिट्टी-बालू में सभी नापों के कण इस प्रकार रहते हैं कि बड़े कणों के बीच के रिक्त स्थान छोटे कणों से भर जाते हैं और इन छोटे कणों के बीच के रिक्त स्थान उनसे भी छोटे कणों से भर जाते हैं, इत्यादि। यदि ऐसा न हुआ तो सब रिक्त स्थानों को जल-सीमेंट-मिश्रण से भरना पड़ेगा। इसलिये कंक्रीट की चरम सघनता के निमित्त मिलनेवाले मिलावे की गिट्टी और बालू को इस प्रकार उचित रीति से श्रेणीबद्ध किया जाता है कि मिलावे में कम से कम रिक्तता हो जाय। कुछ महत्वपूर्ण कामों में सस्तेपन के लिये अंतर-श्रेणीकरण (गैप ट्रैडिंग) की रीति बरती जाती है। इसमें ब्रिटिश स्टैंडर्ड नंबर ३ से ७ की चलनी तक की वजरी को मिलावे में सम्मिलित नहीं किया जाता।

आवश्यक मात्राओं का अनुमान—साधारणतः कंक्रीट का मिश्रण सीमेंट, बालू और गिट्टी के आयतनों के अनुपात के अनुसार तैयार किया जाता है। कभी कभी सीमेंट की मात्रा बढ़ाने के लिये बोरियों की गरमा

वर्ताई जाती है। प्रत्येक बोरी में ११२ पाउंड या १२५ घन फुट सीमेंट रहता है। इस प्रकार १ २ ४ के कंक्रीट मिश्रण का अर्थ है १ घन फुट सीमेंट (जिसकी तील प्रति घनफुट ६० पाउंड होती है), २ घनफुट बालू (अथवा अन्य महीन मिलावा) और ४ घन फुट गिट्टी। मिश्रण में औसत से ६६% से ७८% मिलावा ७% से १४% सीमेंट और १५% से २२% पानी होता है। इस प्रकार १०० घन फुट तैयार (सघन किए गए) कंक्रीट के लिये कुल मिलाकर लगभग १५५ घन फुट सूखे पदार्थ की आवश्यकता पड़ती है।

कंक्रीट का मिलाना—यह महत्वपूर्ण है कि सब पदार्थ अच्छी तरह मिल जायें जिसमें सर्वत्र एक समान की संरचना रहे। जब कभी अधिक कंक्रीट की आवश्यकता होती है तब उसे हाथ से मिलाना कठिन होता है इसलिये मशीन का प्रयोग किया जाता है। ऐसी मशीन में एक बड़ा सा ढोल रहता है जिस के भीतर पखे लगे रहते हैं। ढोल को इजन से घुमाया जाता है और भीतर सीमेंट, बालू, गिट्टी और पानी नापकर डाल दिया जाता है। शीघ्र ही अच्छा मिश्रण तैयार हो जाता है।

कंक्रीट को ढालना और कूटना—मिश्रण तैयार होने के बाद कंक्रीट को चटपट ढालना और सघन करना चाहिए। पानी ढालने के क्षण से इस क्रिया के अंत तक कुल ३० मिनट से कम समय लगना चाहिए। इसपर भी इसका ध्यान रखना चाहिए कि ढालते समय कंक्रीट के मिश्रण का कोई अवयव अशत अलग न होने पाए। इसका तात्पर्य यह है कि कंक्रीट बहुत ऊँचे से नहीं गिराया जाना चाहिए।

कंक्रीट की कुटाई लोहे के छड़ों से करनी चाहिए और इस प्रक्रिया में छड़ों को कुछ दूर तक कंक्रीट में घुस जाना चाहिए। जब मिश्रण इतना सूखा रहता है कि इस विधि का प्रयोग नहीं किया जा सकता तो कपनकारी यंत्रों का प्रयोग किया जाता है जिसमें पूरी सघनता आ सके। सपाट (चौरस) सतहों के लिये ऐसे कपनकारियों का प्रयोग किया जाता है जो सतह के ऊपर रखे जाते हैं, परंतु धरनों और दीवारों के लिये कंक्रीट के भीतर डाले जानेवाले कपनकारियों से काम लिया जाता है। किंतु यदि कंक्रीट के भीतर कपनकारी को ढालने की सुविधा भी न हो तो ऐसे बाहरी कपनकारियों का उपयोग किया जाता है जो साँचे को हिलाते हैं और इस प्रकार कंक्रीट सघन हो जाता है।

कम कुटाई तो हानिकारक है ही, परंतु कुटाई या कपन की अधिकता भी हानिकारक हो सकती है, क्योंकि इससे कंक्रीट के अवयव अलग होने लगते हैं और उसमें मधुमक्खी के छत्ते की तरह रिक्त स्थान बन जाने की संभावना रहती है। अतः यह चेतावनी देना उचित होगा कि पूर्ण सघनता के बदले केवल ८५ प्रति शत सघनता उत्पन्न की जाय तो पुष्टता पूर्ण सघन कंक्रीट की कुल १५ प्रति शत ही उत्पन्न होगी।

कंक्रीट को परिपक्व करना—जब तक कंक्रीट कड़ा होता रहता है तब तक उसे आर्द्र रखना चाहिए। इस क्रिया को परिपक्वीकरण (पक्का करना) कहते हैं। यह अत्यंत महत्वपूर्ण है कि कड़ा होने की क्रिया में जितना पानी सीमेंट के रासायनिक संयोग के लिये आवश्यक है, उतना उसे मिलता रहे। यदि कंक्रीट को ठीक प्रकार से परिपक्व न किया जाय तो पुष्टता बहुत कम हो जाती है। कंक्रीट की पुष्टता का अधिकांश दो तीन सप्ताहों में उत्पन्न होता है, अतएव इतने ही समय तक कंक्रीट को आर्द्र रखना आवश्यक है। यदि इस समय में कंक्रीट सूखे चातावरण में रहता है तो उसमें अधिक संकोच हो जाता है और परिणामतः वह फट जाता है।

यदि ताप अधिक हो तो कंक्रीट की पुष्टता कम समय में आती है। इसलिये जाड़े की अपेक्षा गरमी के दिनों में साँचा कम समय में हटाया जा सकता है। यदि कंक्रीट को बहुत शीघ्र परिपक्व करना रहता है तो कंक्रीट को भाप से तप्त किया जाता है। बहुधा सड़क बनाने में ऐसा करना पड़ता है, क्योंकि सड़कों को दो तीन सप्ताह तक बंद रखने में असुविधा होती है।

कंक्रीट के गुण—निम्नलिखित सारणी में विविध संरचनाओं के कंक्रीट और उनके गुण दिखाए गए हैं

२८ दिन बाद सपी- डन क्षमता, पाउंड प्रति वर्ग इंच			प्रयोग
मिश्रण			
१ २ ४	२,२५०	प्रचलित (रिइन्फोर्सड) काम में।	
१ १ ३	२,८५०	मेहराब, स्तंभ, पानी की टंकियों और पानी के अन्य कामों में।	
१ १ २	३,४५०	पूर्व प्रतिबलित (प्रिस्ट्रेस्ड, prestressed) कंक्रीट और ऐसी संरचनाओं में जहाँ विशेष पुष्टता की आवश्यकता होती है।	

सादा कंक्रीट—जो कंक्रीट प्रचलित (रिइन्फोर्सड) नहीं रहता उसे सादा (प्लेन) कंक्रीट कहते हैं। साधारण बोझवाली दीवारों की नीवों में साधारणतः १ ३ ६ का सीमेंट कंक्रीट दिया जाता है। यदि भूमि कड़ी हो तो खम्भों की नीवों में भी ऐसा ही कंक्रीट दिया जा सकता है। तनाव में ऐसा कंक्रीट बहुत पुष्ट नहीं होता और जब किसी भाग में तनाव पड़ने की आशंका रहती है तब उसे इस्पात के छड़ों से प्रचलित करना आवश्यक होता है।

विपुल कंक्रीट—जब बहुत बड़े आयतनवाला, कंक्रीट का कोई काम बनता है, जैसे उद्घोष (डैम), पुस्ता (रिटेंनिंग वाल), भारी काम होनेवाले कारखाने का फर्श, इत्यादि तब सुभीते के लिये उसे विपुल कंक्रीट (मास कंक्रीट) कहा जाता है। जबकभी बहुत सा कंक्रीट एक साथ ढाला जाता है तब सीमेंट के जल सोखने से बड़ी गरमी उत्पन्न होती है। पीछे जब कंक्रीट ठंडा होता है तब भीतरी तनाव बहुत हो जाता है और कंक्रीट चटख जाता है। इसलिये उद्घोष आदि बनाने में गिट्टी और बालू को पहले से खूब ठंडा कर लिया जाता है और कंक्रीट में नल (पाइप) लगा दिए जाते हैं, जिनमें ठंडा पानी प्रवाहित किया जाता है। इससे ताप बढ़ने नहीं पाता। विपुल कंक्रीट के लिये बड़ी नाप की गिट्टियों का उपयोग किया जाता है जो व्यास में ६ इंच तक की होती हैं। इससे पानी कम खर्च होता है और यदि जल-सीमेंट-अनुपात न बदला जाय तो सीमेंट भी कम खर्च होता है। फलतः बचत होती है। साथ ही, कंक्रीट का घनत्व भी बढ़ जाता है। यह गुरुत्व-उद्घोष और बड़ी टंकियों के फर्श के लिये महत्वपूर्ण होता है, क्योंकि ये अपनी स्थिरता के लिये अपने ही भार पर निर्भर रहते हैं।

स० ग्र०—ई० ई० वावर प्लेन कंक्रीट (न्यूयार्क, १९४६), एल० सी० अरकट तथा सी० ई० ओरुर्क डिजाइन ऑफ कंक्रीट स्ट्रक्चर्स (न्यूयार्क, १९५१), ओ० फेवर तथा एच० एल० वाइल्ड दि कंक्रीट ईयर बुक (१९५१)। [ज० कृ०]

कंक्रीट की सड़क भूनादिक के निर्माण में कंक्रीट की विशेषता यह है कि जब यह सुषट्यावस्था में रहता है तब यह किसी भी आकृति में सुगमता से ढाला जा सकता है। अपने इसी गुण के कारण सड़कों के निर्माण तथा पुल, पुलिया, पुस्ता, दीवारों (रिटेंनिंग वॉल, retaining wall) इत्यादि के निर्माण में इसका उपयोग अत्यधिक होता है।

सड़कों के फर्श बनाने में कंक्रीट का गुण यह है कि यह बहुत दिन तक चलता है, घिसता घिसता कम है, चिकना होता है एवं गाड़ियों के चलने में बहुत कम अवरोध उत्पन्न करता है। इसकी मरम्मत में बहुत कम पैसा लगता है। सड़क दूर तक दिखाई पड़ती है। यदि कभी सड़क को तोड़ना पड़े तो पर्याप्त सामग्री उपलब्ध हो जाती है। कंक्रीट की सड़कों का उपयोग करनेवालों को इसके चिकनेपन, घड़घड़ाहट की कमी और धूल का उपयोग करनेवालों को इसके चिकनेपन, घड़घड़ाहट की कमी और धूल का अनुपस्थिति से सुविधा रहती है। कंक्रीट की गीली सड़कों पर से फिसलने का डर भी अन्य प्रकार की सड़कों की अपेक्षा कम रहता है।

कंक्रीट की सडक (देवे पृष्ठ २६०)



वाराणसी—मुगलसराय सडक

ग्रैंड ट्रंक रोड के ८ मील लंबे इस भाग पर बनी कंक्रीट की सडक ३४ वर्ष पश्चात् भी बहुत अच्छी अवस्था में है।



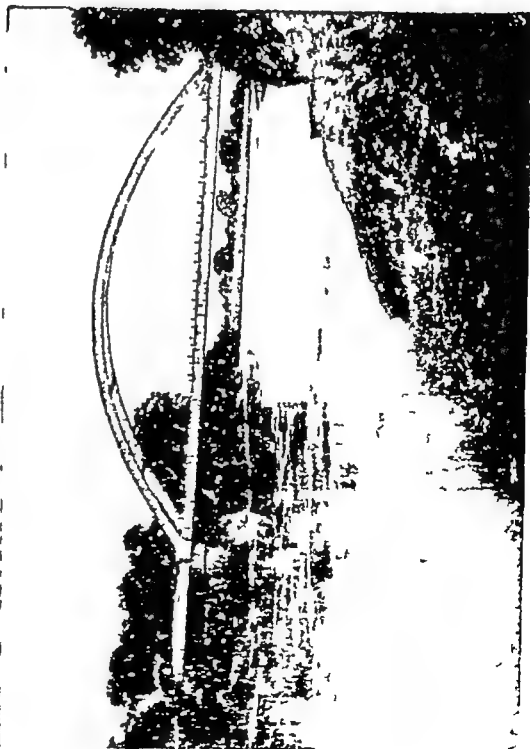
मुंबई—पूना मार्ग

इस २० फुट चौड़ी सडक का २० मील लंबा भाग १ इंच मोटे कंक्रीट का है।

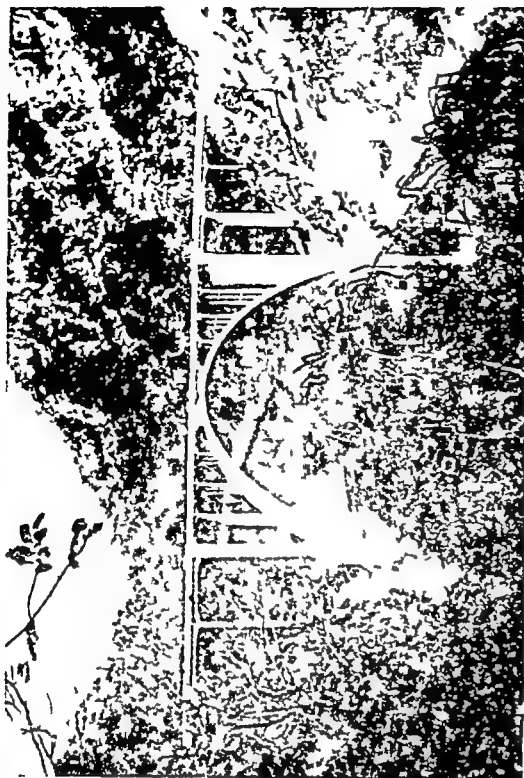
कंक्रीट के पुल (देम पृष्ठ २६३)



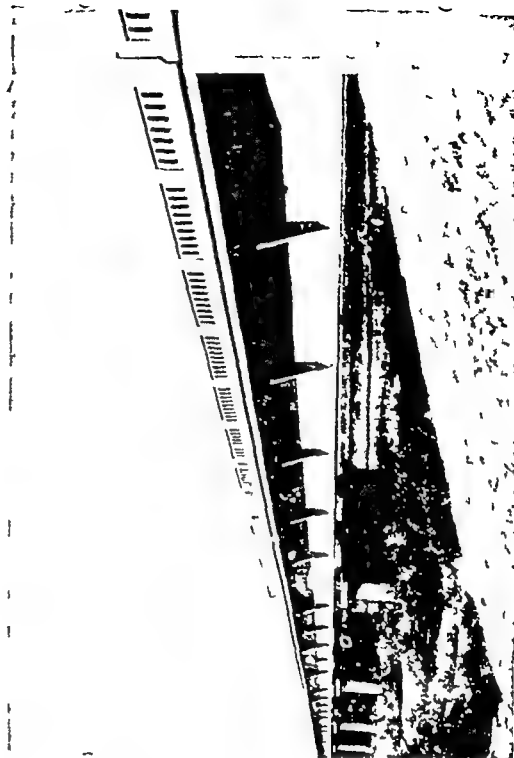
चूने के कंक्रीट का बना पुल
कागडा धाटी में चवी नदी पर बना एक सी वय पुराना यह पुल अभी
तक बहुत अच्छी दशा में है।



दुर्गावती पुल, विहार
इस पुल की कुल लम्बाई ३२६ फुट ६ इंच है। वनभुवक रूपी इसका
एकमात्र वरत १६७ फुट ३ इंच तबा है।



असाधारण ऊँची उठान का महाराजदार पुल
१३२ फुट ऊँचा यह पुल पश्चिम बंगाल में तीस्ता नदी के ऊपर है।
इसका चाप-विस्तार २७६ फुट है।



साबरमती पर रिला पुल
पूर्वार्त्त पूर्वप्रतिवर्तित कंक्रीट की वर्गों १८० फुट दूर स्थित
पायों पर खरी है।

आकल्पन—कंक्रीट की सड़कों का आकल्पन (डिजाइन, design) करते समय इसकी मोटाई, सधियों और लोहे की छड़ों से प्रबलन (रिइन्फोर्समेंट, reinforcement) पर विशेष ध्यान देना पड़ता है। य सभी बातें स्थानीय दशाओं पर, जैसे मिट्टी, गाड़ियों के प्रकार और जलवायु पर, निर्भर हैं। कंक्रीट की सिल्ली का ठीक आचरण कई एक बातों पर निर्भर करता है, यथा कंक्रीट के अवयवों के गुण, कंक्रीट के नीचे की मिट्टी, इसपर चलनेवाली गाड़ियों का भार और ऋतुओं की भिन्नता। कंक्रीट की सपीड-नक्षमता अपेक्षाकृत अधिक है, परंतु तनाव में यह दुर्बल पड़ता है, अतः यह परमावश्यक है कि कंक्रीट के नीचे की भूमि सर्वत्र समान रूप से ऊपर के बोझ को सँभाले। अन्य पदार्थों की तरह कंक्रीट भी गर्मी में फैलता और ठंड से सिकुड़ता है। कंक्रीट की सिल्ली के ऊपरी और निचले पृष्ठों के तापो में जो अंतर प्रति दिन और ऋतुओं के अनुसार होता है उसके कारण सिल्ली में ऐंठन और मुड़ने की प्रवृत्ति उत्पन्न होती रहती है। इन तथा अन्य जटिलताओं के कारण कंक्रीट की सड़क में उत्पन्न होनेवाले बलों की सैद्धांतिक गणना अति कठिन है। इसीलिये कंक्रीट की सड़कों की अभिकल्पना साधारणतः अनुभवप्राप्त सूत्रों से की जाती है।

कंक्रीट की सड़कों को लोहे की छड़ों से साधारणतः उनकी पुष्टता बढ़ाने के लिये प्रबलित नहीं किया जाता। वरन्, इन छड़ों का मुख्य उद्देश्य यह होता है कि सड़कें बहुत फटे नहीं और यदि फटे भी तो टुकड़े परस्पर सटे रहे। सड़कों में निर्धारित दूरियों पर आड़ी सधि देनी पड़ती है, लोहे की छड़ों का प्रयोग होने पर ये सधियाँ पर्याप्त दूर-दूर रखी जा सकती हैं।

सधियाँ—कंक्रीट में जल को न्यूनाधिक मात्रा और उसके ताप में घट वढ से उत्पन्न प्रसरण अथवा सिकुड़न तथा ऐंठन थोड़ी बहुत हो सके इसलिये सड़कों में निर्धारित दूरी पर सधियाँ दे दी जाती हैं। सधियाँ प्रधानतः तीन प्रकार की होती हैं—प्रसरण सधियाँ, सिकुड़न सधियाँ और लवाई के अनुदिश सधियाँ।

सौ से लेकर डेढ़ सौ फुट के अंतर पर जो आड़ी सधियाँ दी जाती हैं, वे प्रसरण के लिये दी जाती हैं। साधारणतः इन सधियों में कोई सपीड्य (कंप्रेसिबल, Compressible) पदार्थ इस प्रकार भर दिया जाता है कि ऊपर से पानी घुसने के लिये कोई मार्ग न रहे। सधि के एक पार से दूसरे पार, बिना झटके के बोझ पहुँचाने के निमित्त इस पार की कई एक छड़ें सड़क की लवाई की दिशा में लगा दी जाती हैं। सधि के दोनों ओर की सड़क मये डूबी रहती हैं।

पूर्वोक्त प्रसरण सधियों के बीच में सिकुड़न सधियाँ दी जाती हैं। ये सधियाँ साधारणतः झूठी (डमी, dummy) सधियाँ होती हैं। यहाँ पर कंक्रीट की सिल्ली दुर्बल कर दी जाती है, जिसमें यदि कभी ताप के अधिक गिर जाने से अथवा अन्य किसी कारण से कंक्रीट सिकुड़े तो अनियमित रूप से टूटने के बदले सीधी रेखा में पूर्वोक्त झूठी सधि पर ही टूटे। इसके लिये कंक्रीट की सिल्ली में ऊपर, अथवा ऊपर तथा नीचे दोनों ओर, एक खाँचा (गड्ढा) बना लिया जाता है।

जो सड़कें १५ फुट से अधिक चौड़ी होती हैं, उनमें सड़क के अनुदिश एक या अधिक सधियाँ इसलिये डाल दी जाती हैं कि कंक्रीट थोड़ा बहुत ऐंठ सके और यदि नीचे की भूमि कहीं घँसे तो कंक्रीट की सिल्ली टूटे नहीं, उसका केवल एक खंड बैठ जाय।

निर्माण और मरम्मत—कंक्रीट की सड़क हाथ से अथवा मशीन से बनाई जाती है। नीचे की भूमि पूर्णतः दृढ़ और चौरस होनी चाहिए, पुरानी सड़क हो तो और भी अच्छी। मशीन से कंक्रीट बिछाना अधिक अच्छा होता है और प्रति दिन इसका चलन बढ़ रहा है। अच्छी चिकनी कंक्रीट की सड़क के लिये अच्छी कारीगरी की आवश्यकता है। यह आवश्यक है कि कंक्रीट वांछित पुष्टता की हो। ऊपरी सतह की ढाल ठीक हो और पृष्ठ चिकना हो। सधियाँ नियमानुसार बनी हो और अपेक्षित काल तक कंक्रीट को पानी से तर रखा जाय। अच्छी अभिकल्पना के अनुसार उचित प्रकार से बनाई गई सड़क बहुत टिकाऊ होती है, मरम्मत बहुत कम करनी पड़ती है, सो भी साधारणतः यही कि सधियाँ पूर्ववत् बनी रहे। ये सधियाँ, और यदि सड़क कहीं चटख जाय तो नवीन सधियाँ भी, अच्छी प्रकार सपीड्य पदार्थ से भर दी जानी चाहिए।

सड़क निर्माण के लिये सीमेंट कंक्रीट का प्रयोग भारत में थोड़े ही

वर्षों में हो रहा है। भारत में कंक्रीट की पहली सड़क मद्रास नगर निगम के कार्यालय के समीप सन् १९१४ में बनाई गई थी। इनके थोड़े ही दिनों के पश्चात् मसूरी (उत्तर प्रदेश) तक जानेवाली पहाड़ी सड़कों के मोड़ों के लिये कंक्रीट का उपयोग हुआ था। हैदराबाद नगर में चौड़ी एवं सुव्यवस्थित ७० मील लंबी कंक्रीट की सड़कें हैं। भारतीय नगरों में बनी कंक्रीट की सड़कों में ये सबसे अधिक लंबी हैं।

भारत में बनी कंक्रीट की सड़कों की कुल लंबाई १९५८ ई० में, ३,२०० मील के लगभग थी (७०० मील राष्ट्रीय राजपथ और २,५०० मील राज्य सड़क)। इनमें से एक सड़क त्रावनकोर और कन्याकुमारी अंतरीप के बीच, पश्चिम तट की बगल में अत्यंत सुरम्यप्रदेश में बनी हुई राष्ट्रीय राजपथ की सड़क है।

पूर्वप्रतिबलित कंक्रीट की सड़कें—अर्वाचीन वर्षों में पूर्वप्रतिबलीकरण का सिद्धांत कंक्रीट की सड़कों में भी लगाया गया है। किंतु भारत में अभी यह प्रयोगात्मक स्तर पर ही है।

स० प्र०—कंक्रीट रोड्स डिजाइन ऐंड कस्ट्रक्शन, १९५५, हिज मैजेस्टीज स्टेशनरी ऑफिस, लंदन, एफ० एन० स्पार्क्स ऐंड ए० एफ० स्मिथ कंक्रीट रोड्स, (१९५२), दि रोड मेकर्स लाइब्रेरी, एडवर्ड आर्नल्ड ऐंड कंपनी, लंदन, ए० जी० ब्रूस ऐंड जे० क्लार्कसन हाइवे डिजाइन ऐंड कस्ट्रक्शन (१९५०), इंटरनैशनल टेक्स्ट बुक कंपनी, पा० यू० एस० ए०, एल० आई० हीवेस अमरीकन हाइवे प्रैक्टिस, जॉन विले ऐंड सस इक०, न्यूयार्क, एल० ज० रिटर ऐंड आर० जे० पाक्वेटे हाइवे इंजीनियरिंग, दि रोनल्ड प्रेस क०, न्यूयार्क। [ज० मि० व०]

कंक्रीट के पुल पुल बनाने के लिये कंक्रीट बहुत उपयुक्त वस्तु है, क्योंकि जब यह सुघट्टावस्था में रहती है, तब यह कहीं भी भरी जा सकती है और किसी भी आकृति में ढाली जा सकती है। इसलिये पुलों के बनाने में इसका बहुत उपयोग किया जाता है।

प्रायः प्राचीनतम काल से पुल बनाने के लिये सादी कंक्रीट का उपयोग किया जाता रहा है। अनिवार्य रूप से ऐसा पुल कंक्रीट की मेहराब की आकृति का होता था। भारत में १९वीं शताब्दी में पहाड़ी सड़कों पर कई पुल चूने की कंक्रीट से बनाए गए थे। कभी कभी सादी कंक्रीट की मेहराबें पहले से ढाली गई कंक्रीट की ईंटों से बनाई जाती हैं। छोटी पुलियों के लिये स्थल परहीं ढाली गई कंक्रीट की मेहराबें पूर्णतया उपयुक्त होती हैं। स्थल पर ढाली गई कंक्रीट के पुल का एक उत्तम उदाहरण ग्रेट ब्रिटेन में १९२८ ई० में बना पुल है। इसमें दो पार्श्ववाले दर (स्पैन) ५०-५० फुट के हैं और बीचवाला दर ११० फुट का। ससार में सादी कंक्रीट का सबसे लंबा दर संयुक्त राज्य (अमरीका) में क्लीवलैंड में रॉकी नदी पर बने पुल का मध्य दर है। इसकी लंबाई २८० फुट है। अब अधिकतर इस्पात की छड़ों से प्रबलित (रिइन्फोर्स, reinforced) कंक्रीट का ही उपयोग होता है और पत्थर तथा सादी कंक्रीट की मेहराबों की अपेक्षा ये बहुत बड़े बड़े दूरी के बन सकती हैं। कुछ महत्त्व लवाईवाले, प्रबलित कंक्रीट की मेहराबवाले पुल निम्नलिखित हैं।

- | | |
|----------------|------------------------------|
| १ सैंडो | पुल—स्वीडन ८६६ फुट दर (पाट) |
| २ एस्ला | पुल—स्पेन ६४५ फुट दर (पाट) |
| ३ प्लाउ गेस्टल | पुल—फ्रांस ६१२ फुट दर (पाट) |
| ४ ट्रानेवर्ग | पुल—स्वीडेन ५९४ फुट दर (पाट) |

४० फुट दर के पुलों के लिये सादी कंक्रीट की मेहराबवाले पुलों की मानक अभिकल्पनाएँ (डिजाइन) इंडियन रोड्स काग्रेस ने बनाई हैं। ४ से लेकर ३० फुट तक की दूरों के लिये चूने की कंक्रीट और ४-४० फुट तक की दर के लिये सीमेंट कंक्रीट उपयुक्त बताई गई है।

कंक्रीट के पुलों में कंक्रीट के कारण कई एक गुण होते हैं। उदाहरणतः, चटपट निर्माण और तदनंतर मरम्मत तथा देखभाल की कम आवश्यकता। इन पुलों में न आग लगने का डर रहता है और न पानी से मोरचा खाने का। इस्पात के पुलों को समय समय पर रंगते रहना नितांत आवश्यक है, परंतु कंक्रीट के पुलों को रंगना नहीं पड़ता। इस्पात के पुलों का वायु और जल के प्रभाव से मोरचा खाकर क्षय होता रहता है, परंतु प्रबलित कंक्रीट के पुल समय पाकर अधिकाधिक पुष्ट होते जाते हैं। यदि

अच्छी अभिकल्पना की जाय तो ये सुदूर लगते हैं और इनपर वास्तुकला के नियमों के अनुसार अलकरण किया जा सकता है। इनपर घड़घड़ाहट नहीं होती, इस्पात के पुलों की घड़घड़ाहट उनका महान् दोष है। परन्तु नाय ही कक्रोट के पुलों के बनाने में सब काम बड़ी कुशलता से करना पड़ता है और कारीगरों के काम की देखभाल बराबर करनी पड़ती है। दूसरा दोष यह है कि पुल के लिये ढोला (सेट्रिंग, centering) बाँधने में बहुत खर्च हो जाता है।

१९वीं शताब्दी के अंत में प्रचलित सीमेंट कक्रोट का प्रयोग होने लगा और तब से इसमें तीव्र गति से प्रगति हुई है। प्रचलित कक्रोट से पुल बनाने की कई रीतियों का विकास हुआ है जिनमें से किसी एक का चुनाव स्थल की परिस्थितियों पर निर्भर है। मोटे हिसाब से सीमेंट के पुल १३ प्रमुख प्रकार के होते हैं। इनमें से अधिकांश कई विधियों से बन सकते हैं, जो पुल की अनुप्रस्थ (ट्रांसवर्स) आकृति पर निर्भर करती हैं।

किसी विशेष स्थल के लिये, संभव है, पूर्वोक्त १३ प्रकारों में से कई एक उपयुक्त पाए जायें। परन्तु अंत में महत्तम कार्यक्षमता, मितव्ययता और पुष्टतावाले पुल का चुनाव अत्यंत जटिल समस्या है। उचित चुनाव के लिये, मोटे हिमाव से गणना करके अनुमानों की तुलना करनी पड़ती है। पूर्वोक्त १३ प्रकार और वे पाट (दर) जिनके लिये वे उपयुक्त हैं, निम्नोक्त हैं

- १ एक पाट (दर) का, धरन और पट्टवाला (बीम ऐंड स्लैब टाइप, beam and slab type) अथवा केवल पट्टवाला २०-४० फुट
- २ कई दरों का, धरन और पट्टवाला अथवा केवल पट्टवाला २०-४० फुट
- ३ एक दर का कैंचीदार चौखटे पट्टवाला (पोर्टल फ्रेम स्लैब टाइप, portal frameslab type) अथवा धरन और पट्टवाला (स्लैब ऐंड बीम टाइप) १५-३० फुट
- ४ कई दरों का, कैंचीदार चौखटे पट्ट और पसली-वाला (पोर्टल फ्रेम स्लैब ऐंड रिव टाइप, portal frame slab and rib type) अथवा पट्टवाला २०-४० फुट
- ५ आवश्यकतानुसार परिवर्तनीय जड़ता धूर्ण का गडर (गडर विद वेरिगिंग मोमेंट आंव इन-शिया, girder with varying moment of inertia) ५०-१२० फुट
- ६ दोहरे बाहुवरन (कैंटिलीवर, cantilever) और एक अनबद्ध (फ्री, free) मध्य दरवाला (डबल कैंटिलीवर टाइप विद फ्री सेंटर स्पैन, double cantilever type with free center span) ६०-१०० फुट
- ७ दोहरे बाहुवरनवाला (डबल कैंटिलीवर टाइप, double cantilever type) ६०-१२० फुट
- ८ आवद्ध लंबी मेहराबवाला (फिक्स्ड बैरल आर्च टाइप, fixed barrel arch type) एक या अधिक दरों का (सिंगल और मल्टिपल स्पैन, single or multiple span) ३०-१०० फुट
- ९ खुले कवोवाली पसलीदार मेहराब (स्पैंड्रल रिब्ड आर्च, open spandrel ribbed arch) वाला १००-२०० फुट
- १० तीन-कज्जी लंबी मेहराबवाला, एक या अधिक दरों का (थ्री हिज्ड बैरल आर्च टाइप, सिंगल-और मल्टिपल स्पैन, three hinged barrel arch type, single or multiple span) ५०-१०० फुट
- ११ दो-कज्जी लंबी मेहराबवाला एक या अधिक दरों का (टू हिज्ड बैरल आर्च टाइप, सिंगल और मल्टिपल स्पैन, two hinged barrel arch

- type, single or multiple span) ५०-१०० फुट
- १२ प्रत्यचा (बोस्ट्रिंग, bowstring) रूपी गडर वाला १००-१५० फुट
- १३ पसलीदार मेहराब और आंशिक लटके फर्शवाला (आर्च रिब्ड टाइप विद पार्शियली हंग डेकिंग, arch ribbed type with partially hung decking) १५०-२५० फुट

जैसा ऊपर बताया गया है, किसी विशेष स्थान पर कई प्रकार की रचनाएँ स्थानीय परिस्थितियों के अनुसार उपयुक्त होंगी। अंतिम निर्णय दो कारणसमूहों पर निर्भर है। पहले समूह के कारणों को प्राकृतिक कहा जा सकता है। ये स्थान की परिस्थितियों पर पूर्णतः निर्भर हैं, जैसे नींव, खदान या अन्य हलचल, पुल के ऊपर अपेक्षित खाली जगह (अर्थात् उसपर या उसके नीचे कितनी ऊँची गाड़ियाँ जायेंगी) और पुल की लंबाई। कारणों का दूसरा समूह वह है जिसमें कृत्रिम कारण हों, यथा, पुल पर महत्तम भार कितना पड़ेगा। उसकी चौड़ाई कितनी हो, उसकी रूपरेखा कैसी हो और उसकी आकृति कैसी हो, और इन सबसे अधिक महत्वपूर्ण है उसकी लागत। साधारणतः अनबद्ध, आश्रित संरचना सबसे महंगी पड़ती है, यद्यपि इसी की अभिकल्पना सरलतम है। जहाँ अचल नींव मिल सकती है, वहाँ अनम्य ढाँचेवाला पुल सबसे सस्ता पड़ता है। पूर्वप्रति-वर्तित (प्रीस्ट्रेंड, prestressed) कक्रोट सुलभ हो जाने के कारण इंजीनियरों को एक नई शक्ति प्राप्त हुई है, जिससे कक्रोट के पुलों की अभिकल्पना में विस्तृत अनुपातों के पुल का निर्माण संभव हो गया है। साधारण प्रचलित कक्रोट के पुलों की अपेक्षा पूर्वप्रतिवर्तित कक्रोट के पुल १०-१५ प्रति शत तक सस्ते पड़ते हैं। इनसे सामग्री की बचत होती है, क्योंकि बड़े पाट (दर) बनाए जा सकते हैं और उनको अपेक्षाकृत हलका रखा जा सकता है।

सतोपजनक संरचना के लिये तीन आवश्यकताएँ हैं जिनकी पूर्ति होनी चाहिए। प्रथम यह कि योग्य इंजीनियर पहले पूर्ण और व्योरेवार संरचनात्मक आलेखन तैयार करे। फिर, यह कि कक्रोट बनाने के लिये सामग्री को सावधानी से चुना जाय और उसकी पूरी जाँच की जाय कि वह आवश्यक गुणों के अनुसार ही है, और अंत में यह कि कारीगरों के काम की उचित देखरेख हो। उचित देखरेख और अनुपातों के नियंत्रण का महत्व इसी से प्रत्यक्ष है कि किसी भी विशेष अनुपात की कक्रोट की पुष्टता और टिकाऊपन सामग्री को भली प्रकार मिलाने, उचित ढग से ढालने तथा ठीक तरह से कूटने (सघनन, कंपैक्शन) और फिर उसे उचित रीति से नियमानुसार गीला रखने पर ही निर्भर है। यह आवश्यक है कि ढोला ठीक प्रकार से और पूर्णतया दृढ़ बनाया जाय तथा इस्पात की छड़ों को ठीक से मोड़ा जाय एवं कक्रोट ढालने से पूर्व उचित स्थान में रखकर बाँध दिया जाय। इस्पात पुष्ठ के बहुत निकट न रखा जाय, अन्यथा उसमें मोरचा लगना आरंभ हो जायगा और तब संरचना कुछ दिनों में खड़बने लगेगी। संरचना में कहीं कहीं संधियाँ डाली जायें, इसका निर्णय इंजीनियर ही करे। इसे ठेकेदार पर नहीं छोड़ना चाहिए।

आजकल निर्माण अधिकतर मशीनों से होता है। इसके लिये यह आवश्यक है कि यंत्र पुल के स्थान पर लाए जायें। किन यंत्रों की आवश्यकता पड़ेगी, यह पुल के प्रकार पर निर्भर है। मुख्य यंत्र कक्रोट मिश्रक (मिक्सर्स, mixers), बोझ उठानेवाले क्रेन (डेरिक क्रेन, Derrick crane), कंपनोत्पादक (वाइब्रेटर, vibrator), सामग्री नापने के संचि, पंप, सपीडक (कंप्रेसर, compressor), छड़ मोड़ने की मशीनें इत्यादि हैं।

पुल आकल्पन में सौंदर्यदृष्टि को अंतर्राष्ट्रीय मान्यता मिलने के कारण, आकल्पक का ध्यान अब रेखा, आकृति, अनुपात तथा सामग्री की गठन पर रखना आवश्यक हो गया है। पुल का प्रकार और वास्तुकला के दृष्टिकोण से उसका औचित्य केवल इंजीनियर का ही काम नहीं है। इन दिनों डिजाइन को अंतिम रूप देने समय इंजीनियर के साथ कोई वास्तुकलाविद् भी रख दिया जाता है।

पुल की रेखाएँ, अनुपात और समतुल्य सुदूर हो तभी सामग्री का रंग और गठन (टेक्चर) मुखचिपूर्ण होना चाहिए। पुल का अलकरण और रूप इसके पदार्थों के अनुरूप और पाम पड़ोस के अनुकूल होना चाहिए।

उन प्रांतों में कई विधियों ने अभिवृद्धता लाई जा सकती है, उदाहरण पृष्ठ को न्यूनाधिक चिकना या नुरदग रखकर, आकृतियों को न्यूनकाय प्रथमा कृपाणी रखकर, रंगों को बदलकर, पलन्तर करके अथवा तीन रंगों में उन्हें ऊपर से रंगकर।

भारत में अब अधिकतर पुल प्रचलित कक्रीट या पूर्वप्रतिवर्तित कक्रीट के ही बनाए जाते हैं। कुछ मुख्य नए बने पुल ये हैं

१ मद्रास में कोनरन पुल लंबाई २,१०० फुट, १४ दरें, प्रत्येक १५० फुट की। अमनुलित बाहुपरन, पूर्वप्रतिवर्तित, पूर्ववर्चित धरन। लागत ३४५० लाख रुपए।

२ उत्तर प्रदेश में रामगंगा पुल लंबाई २,२१० फुट, पूर्वप्रतिवर्तित कक्रीट, १४ दरें, प्रत्येक १५० फुट की। लागत ६० लाख रुपए।

३ उत्तर प्रदेश में गटमुक्तेश्वर में गंगा पर पुल २,३०८ फुट लंबा, १३ दरें, प्रत्येक १७७ फुट १० इंच, पूर्वप्रतिवर्तित कक्रीट। लागत ७६ लाख रुपए।

४ बिहार में उत्तरी कोयल पुल प्रचलित कक्रीट, २७ दरें, बीच की दर ५६ फुट ५ इंच की और दो अंतिम दरें प्रत्येक ४६ फुट ११ इंच की, लंबाई १,६१५ फुट। लागत १८५ लाख रुपए।

५ केरल में कुप्पम पुल ५२५ फुट लंबाई, धनुषाकार धरन के ढग की ५ दरें, प्रत्येक १०० फुट। लागत १०६० लाख रुपए।

सं० ग्र०—जर्नल ऑफ दि इंडियन रोड्स कांग्रेस, वॉल्यूम १२, १९४७-४८, 'ब्रिजिंग इंडियाज रोड्स', ऐन ऐकाउंट ऑफ फिफटी ब्रिजेज विल्ट इन इंडिया ड्यूरिंग १९४६-१९५६, इंडियन रोड्स कांग्रेस, नई दिल्ली, सी० एम० चीटो एंड एच० सी० एंडर्स रिइन्फोर्सड कक्रीट ब्रिज डिजाइन, चैपमैन एंड हाल लि०, लंदन, ए० डब्ल्यू० लेगाट, जी० डन, एंड डब्ल्यू० ए० फेयरहर्स्ट डिजाइन एंड कन्स्ट्रक्शन ऑफ कक्रीट ब्रिजेज, कॉन्स्ट्रक्शन एंड कपनी लि०, लंदन, एफ० रिग्स रिइन्फोर्सड कक्रीट ब्रिजेज, कॉन्स्ट्रक्शन एंड कपनी लि०, लंदन, एफ० डब्ल्यू० टेलर, एम० ई० टामसन एंड ई० स्मल्सकी रिइन्फोर्सड कक्रीट ब्रिजेज, जॉन विले एंड सन्स इक०, न्यूयॉर्क। [ज० मि० ब्रे०]

कंगारू आस्ट्रेलिया के प्रसिद्ध शाकाहारी, शिशुधानीय (मार्सूपियल, marsupial) जीव हैं जो स्तनप्राणियों में अपने ढग के निराते प्राणी हैं। इन्हें सन् १७७३ ई० में कैप्टन कुक ने देखा और तभी से ये सम्य जगत के सामने आए। इनकी पिछली टांगें लंबी और अगली छोटी होती हैं, जिन्हें वे उछल उछलकर चलते हैं। पूंछ लंबी और मोटी होती है जो सिर की ओर पतली होती जाती है।

कंगारू स्तनधारियों के शिशुधानिन भाग (मार्सूपियालिया, marsupialia) के जीव हैं जिनकी विशेषता उनके शरीर की यैली है। जन्म के पश्चात् उनके बच्चे बहुत दिनों तक इस यैली में रहते हैं। इनमें सबसे बड़े, भीम कंगारू (जायंट कंगारू) छोटे घोड़े के बराबर, और सबसे छोटे, गव कंगारू (मस्क कंगारू) खरबे से भी छोटे होते हैं।

कंगारू केवल आस्ट्रेलिया में ही पाए जाते हैं। वहाँ इनकी २१ प्रजातियाँ (जीनस, genus) का अब तक पता चल सका है जिनमें १५८ जातियाँ तथा उपजातियाँ सम्मिलित हैं। इनमें कुछ प्रसिद्ध कंगारू इस प्रकार हैं

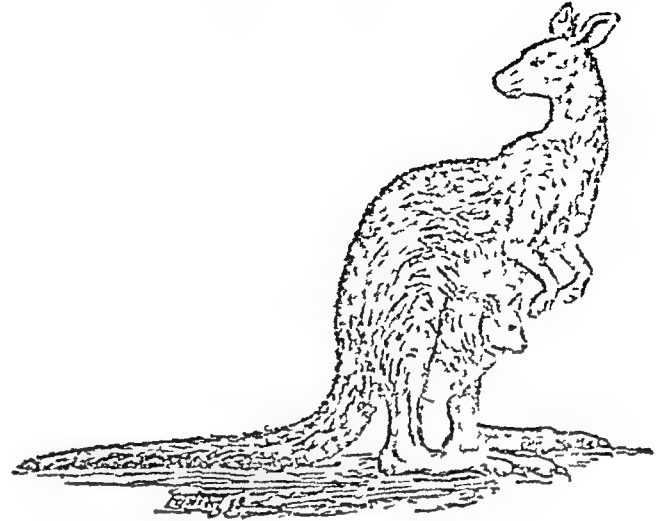
न्यू गिनी में डोरकोपसिस (Dorcopsis) जाति के कंगारू मिलते हैं जो कुत्ते के बराबर होते हैं। इनकी पूंछ और टांगें छोटी होती हैं। इन्हीं के निकट नववी तल्लुरग (डेंड्रोलैगस कंगारू, Dendrolagus kangaroos) हैं जो पेड़ों पर भी चढ़ जाते हैं। इनके कान छोटे और पूंछ पतली तथा लंबी होती है।

पैडमेलस (Pardamelous) नामक कंगारू डोरकोपसिस के बराबर होने पर भी छोटे निरखाने होते हैं। ये न्यू गिनी से टेम्मेनिया तक फैले हुए हैं।

प्रोटेमनोडन (Protemnodon) जाति के कई कंगारू बहुत प्रसिद्ध हैं जो घास के मैदानों में रहते हैं। ये रात में चराई करके दिन का समय गिरी भागी में गिराते हैं। इनकी पूंछ, कान और टांगें लंबी होती हैं।

मैक्रोपस (Macropus) जाति का महान् धूसर कंगारू (ग्रेट ग्रे

कंगारू) भी बहुत प्रसिद्ध है। यह घास के मैदान का निवासी है। इसी का निकट नववी ताल कंगारू भी जिन्हीं ने कम प्रसिद्ध नहीं है, यह आस्ट्रेलिया के मध्य भाग के निचले पठारों पर रहता है।



कंगारू

जैलवाकुरग (पेट्रोगोल, Petrogole) और ओनोकोगोल (Onychogole) प्रजाति के शैल वलैवी (रॉक वलैवी, Rock Wallaby) और नखपुच्छ (नेल टेल) वलैवी नाम के कंगारू बहुत सुंदर और छोटे कद के होते हैं। इनमें से पूर्वोक्त प्रजातिवाले कंगारू पहाड़ की खोहों में और दूसरे घास के मैदानों में रहते हैं।

पैलार्क्लस्टिस (Palorchestes) जाति के प्रातिनूतन भीम कंगारू (प्लाइस्टोसीन जायंट कंगारू, Pleistocene giant kangaroo) काफी बड़े (लगभग छोटे घोड़े के भार के) होते हैं। इनका मुख्य भोजन घास पात और फल फूल हैं। इनका सिर छोटा, जबड़ा भारी और टांगें छोटी होती हैं।

कंगारू के पैरों में अँगूठे नहीं होते। इनकी दूसरी और तीसरी अँगुलियाँ पतली और आपस में एक झिल्ली से जुड़ी रहती हैं, चौथी और पाँचवीं अँगुलियाँ बड़ी होती हैं। चौथी में पुष्ट नख रहता है।

कंगारू की पूंछ लंबी और भारी होती है। उछलते समय वे इसी से अपना सतुलन बनाए रहते हैं और बैठते समय इसी को टेककर इस प्रकार बैठे रहते हैं मानो कुर्सी पर बैठे हों। वे अपनी अगली टांगें और पूंछ को टेककर पिछली टांगों को आगे बढ़ाते हैं और उछलकर पर्याप्त दूरी तक पहुँच जाते हैं।

कंगारू का मुखछिद्र छोटा होता है जिसका पर्याप्त भाग ओठों से छिपा रहता है। मुख में निचले कर्तनकदत (इनसाइजर्स, incisors) आगे की ओर पर्याप्त बड़े रहते हैं, जिनसे वे अपना मुख्य भोजन, घास पात, मुगमत्ता से कुत्तर लेते हैं। इनकी आँखें भूरी और श्रौमत्त कद की, कान गोलाई लिए बड़े और घूमनेवाले होते हैं, जिन्हें हिरन आदि की भाँति इधर उधर घुमाकर वे दूर की आहट पा लेते हैं। इनके शरीर के रोएँ पर्याप्त कोमल होते हैं और कुछ के निचले भाग में घने रोओ की एक और तह भी रहती है।

कंगारू की यैली उसके पेट के निचले भाग में रहती है। यह यैली आगे की ओर खुलती है और उनमें चार थन रहते हैं। जाड़े के आरंभ में इनकी मादा एक बार में एक बच्चा जनती है, जो दो चार उम्र में बढ़ा नहीं होता। प्रारंभ में बच्चा माँ की यैली में ही रहता है। वह उमको लादे हुए इधर उधर फिरा करती है। कुछ बड़े हो जाने पर भी बच्चे का सख्त माँ की यैली से नहीं छूटना और वह तनिक सी आहट पाते ही भागकर उसमें घुस जाता है। किंतु और बड़ा हो जाने पर यह यैली उमके लिये छोटी पड़ जाती है और वह माँ का नाव टोडकर अपना स्वतंत्र जीवन चिताने लगता है। आस्ट्रेलिया के लोग कंगारू का मांस खाते हैं और उनकी पूंछ का रसा बड़े स्वाद से पीते हैं। वैसे तो यह गानिप्रिय शाकाहारी जीव हैं, परंतु आत्मरक्षा के समय यह अपनी पिछली लंबी टांगों में भयकर प्रहार करता है। [मु० मि०]

कंचनजंगा

सिक्किम-नेपाल-सीमा पर २८,१४६ फुट ऊँचा, गौरीशंकर पर्वत के बाद ससार का दूसरा सर्वोच्च पर्वतशिखर है। (स्थिति २७° ४२' उ० अ०, ८८° ६' पूर्व दे०)। इस पर्वत की भूगर्भीय स्थिति हिमालय की मुख्य श्रेणी के सदृश है। यह तिब्बत एवं भारत की जलविभाजक रेखा के दक्षिण में स्थित है। इसीलिये इसकी उत्तरी ढाल की नदियाँ भी भारतीय मैदान में गिरती हैं। कंचनजंगा तिब्बती शब्द है जिसका शाब्दिक अर्थ 'महान् हिमानियों के पाँच अतिक्रमण' है, जो इसकी पाँच चोटियों से संचित है। इसका दूसरा नाम कोगलोलु है जिसका शाब्दिक अर्थ 'वर्ष का सर्वोच्च पर्व' है। [रा० वृ० सि०]

कंचनपाड़ा

ग्राम तथा रेलवे स्टेशन कलकत्ता नगर से २७ मील की दूरी पर है। यह रेलवे स्टेशन पूर्व रेलवे पर जिला २४ परगना की उत्तरी सीमा पर पड़ता है। यहाँ रेलवे का कारखाना है। इसकी आबादी ५६,६६८ (१९५१) है।

[सु० प्र० सि०]

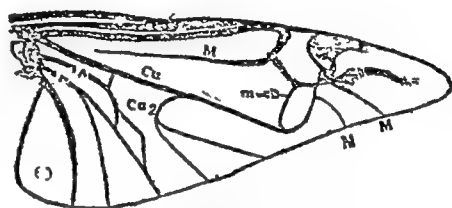
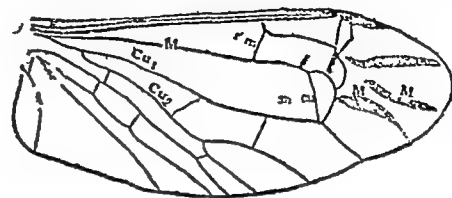
कंचुकपक्ष

(कोलिऑप्टरा, Coleoptera) कीटवर्ग (इनसेक्टा) का एक अति विकसित, तुल्यसपन्न तथा महान् गण (ऑर्डर) है। इसके मुख्य लक्षण ये हैं दो जोड़े पखों में से अगले ऊपरी पखों का कड़ा, मोटे चमड़े जैसा होना, ये अगले पख पीठ की मध्यरेखा पर एक दूसरे से मिलते हैं और इनकी बहुधा पक्षवर्ग (एलिट्रा, Elytra) कहते हैं, पिछले पख पतले, झिल्ली जैसे होते हैं और अगले पखों के नीचे छिपे रहते हैं जिनसे उनकी रक्षा होती है, उड़ते समय पक्षवर्ग सतोलकों का काम करते हैं, इनके वक्षाय (प्रोथोरैक्स, prothorax) बड़े होते हैं, मुख-अंग कुतरने या चवाने के योग्य होते हैं, इनके डिंभ (लार्वा) विविध प्रकार के होते हैं, किंतु ये कभी भी प्रारूपिक बहुपादों (पॉलीपांड्स Polypods) की भाँति के नहीं होते। साधारणतः इस गण के सदस्यों को अंग्रेजी में 'बीटल' कहते हैं और ये विविध आकार प्रकार के होने के साथ ही लगभग सभी प्रकार के वातावरण में पाए जाते हैं। उड़ने में काम आनेवाले पखों पर चोली के समान सरक्षक पक्षवर्ग (एलिट्रा) रहने के कारण ही इन जीवों को कंचुकपक्ष कहते हैं।

कंचुकपक्ष गण में २,२०,००० से अधिक जातियों का उल्लेख किया जा चुका है और इस प्रकार यह कीटवर्ग ही नहीं, वरन् समस्त जंतुसंसार का सबसे बड़ा गण है। इनकी रहन सहन बहुत भिन्न होती है, किंतु इनमें से अधिकांश मिट्टी या सड़ते गलते पदार्थों में पाए जाते हैं। कई जातियाँ गोबर, घोंडे के मल, आदि में मिलती हैं और इसलिये इनको गुबरैला कहा जाता है। कुछ जातियाँ जलीय प्रकृति की होती हैं, कुछ वनस्पत्याहारी हैं और इनके डिंभ तथा प्रौढ दोनों ही पौधों के विभिन्न भागों को खाते हैं, कुछ जातियाँ, जिनको साधारणतः धुन नाम से अभिहित किया जाता है, काठ, बाँस आदि में छेद कर उनको खोखला करती हैं और उन्हीं में रहती हैं। कुछ सूखे अनाज, मसाले, मेवे आदि का नाश करती हैं।

नाप में कंचुकपक्ष एक और बहुत छोटे होते हैं, दूसरी ओर काफी बड़े। कोराइलोफिडी (Corylophidae) तथा टिलाइडी (Tilidae) वंशों के कई सदस्य ०.५ मिलीमीटर से भी कम लंबे होते हैं तो स्कैराबीडी (Scarabaeidae) वंश के डाइनैस्टीज हरक्यूलीस (Dynastes hercules) तथा सेरैवाइसिडी (Cerambycidae) वंश के मैक्रो-डॉन्शिया सरविकॉर्निस (Macrodonia cervicornis) की लंबाई १५.५ सेंटीमीटर तक पहुँचती है। फिर भी सरचना की दृष्टि से इनमें बड़ी समानता है। इनके सिर की विशेषता है गल (ग्रीव, अंग्रेजी में gula) का सामान्यतः उपस्थित होना, अधोहन्वस्थि (मैंडिबल्स, mandibles) का बहुविकसित और मजबूत होना, ऊर्ध्वहन्वस्थि (मैक्सिली) का सामान्यतः पूर्ण होना तथा अधरोष्ठ (लेवियम) में चिबुक (मेटम) का सुविकसित होना। वक्ष भाग में वक्षाय बड़ा तथा गतिशील होता है और वक्षमध्य तथा वक्षपश्च एक दूसरे से जुड़े होते हैं, पृष्ठकाय (प्रोनोटम) एक ही पट्ट का बना होता है तथा पार्श्वक (प्लुरान) कई पट्टों में नहीं विभाजित होता। टाँगें बहुधा दौड़ने या खोदने के लिये सपरिवर्तित होती हैं, किंतु

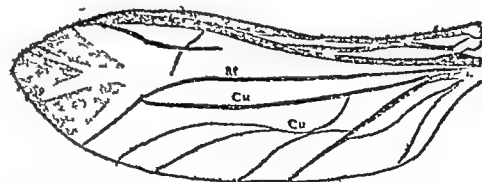
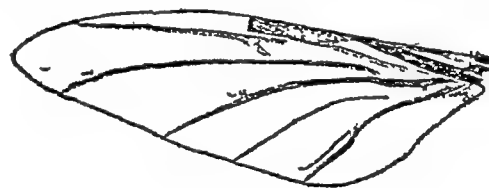
जलीय जातियों में ये तैरने योग्य होती हैं। पखों में पक्षवर्ग लाक्षणिक महत्व के हैं तथा पिछले पख कभी कभी छोटे या अनुपस्थित भी रहते हैं। पिछले पखों का नाडीविन्यास (वेनेशन) अन्य गणों के नाडीविन्यास से भिन्न होता है—इसकी विशेषता है लववत् नाडियों की प्रमुखता। नाडीविन्यास तीन मुख्य भेदों में बाँटा जाता है (१) सभी मुख्य नाडियों का पूर्णतया विकसित होना और उनका एक दूसरे से आड़ी नाडियों द्वारा जुड़ा होना [एडिफेगिड (Adephagid) प्रकार का होना], (२) आड़ी नाडियों की अनुपस्थिति तथा M के प्रारंभिक भाग की अनुपस्थिति [स्टैफिलिनिड (Staphylinid) प्रकार का होना], और



चित्र १ एडिफेगिड प्रकार के पख

ऊपर क्यूपिडिडी (Cupididae) तथा नीचे कारैबिडी (Carabidae)
M=मध्यवर्ती (Medial), Cu=अग्रवाहुक (Cubital),
M-Cu=आभिमध्य-अग्रवाहुक (Medio-cubital)।

(३) M तथा Cu का दूरस्थ भाग में एक दूसरे से जुड़कर एक चक्र का निर्माण करना [कैथैरिड (Cantharid) प्रकार का होना]। उदर की सरचना भी विभिन्न होती है, किंतु उसमें बहुधा नौ स्पष्ट खंड होते हैं।



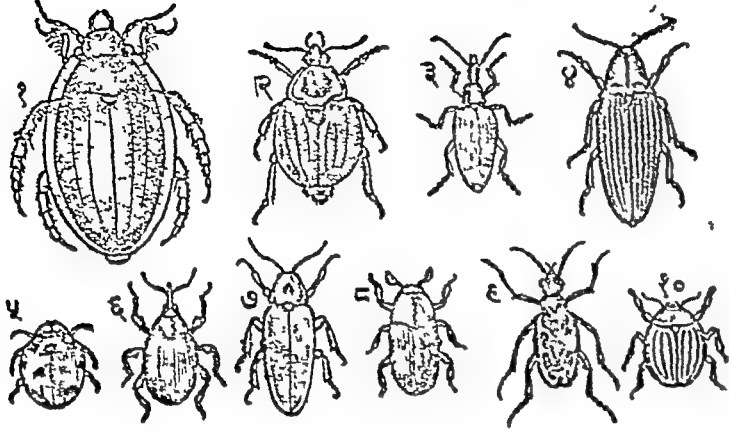
चित्र २ कोलिऑप्टरा पॉलिफागा (Coleoptera-Polyphaga)

ऊपर स्टैफिलिनिड प्रकार (ऑसिपस, Ocypus), नीचे कैथैरिड प्रकार (कैथैरिस, Cantharis)

कई वंशों में उदर के पिछले खंड नलिकाकार होते हैं और वे भीतर की ओर खींचे जा सकते हैं। बहुधा नवे खंड पर जनन सवधी प्रवर्ध होते हैं। नर में ये मैथुन में सहायक होते हैं और स्त्री में अंडरोपको (ओविपॉजिटर्स, Ovipositors) का निर्माण करते हैं। इनका सबव कुछ हद तक अंड रोपण स्वभाव से होता है और ये वर्गीकरण में सहायक हैं।

अधिकांश जातियों में किसी न किसी प्रकार के ध्वन्युत्पादक अंग पाए जाते हैं। इनकी रचना अनेक प्रकार की होती है। इनकी स्थितियाँ भी बहुत विभिन्न होती हैं। उदाहरण के लिये ये शिर के ऊपर तथा अग्र वक्ष पर स्थित हो सकते हैं, या शिर के नीचे के भाग में। स्थिति के अनुसार गहन (१६००) ने इनको ४ मुख्य भेदों में बाँटा है। स्करावीडी वंश के सदस्यों में ये बहुत सुविकसित दशा में मिलते हैं।

कंचुकपक्ष कीटों के जीवनेतिहास में स्पष्ट रूपांतरण होता है। अंडे विविध स्थानों में दिए जाते हैं और विविध रूप के होते हैं। उदाहरण



चित्र ३ विविध कंचुकपक्ष

१ आखेटप्रिय, निमज्जी गुवरैला (डाइटिसिडी), २ गलित मासभोजी गुवरैला (सिल्विडी), ३ भू-गुवरैला (कारैविडी), ४ टकगुवरैला (एलाटेरिडी), ५ वीरवहूटी (कॉक्सिनेलिडी), ६ कपासकचुकी (रई की डोडी) का गुवरैला (कर्कुनिआलिडी), ७ जुगनू (लैपिरिडी), ८ बल्क (पैड की छाल) का गुवरैला (स्कोलिटिडी), ९ नाहर गुवरैला (सिंसिडेलिडी), १० आलूपण गुवरैला (क्रिसोमेलिडी)।

के लिये ऑसिपस (Ocybus) वंश के अंडे बहुत बड़े और सख्या में थोड़े होते हैं और मिलोइडी (Meloidea) वंश के अंडे बहुत छोटे और बहुसंख्यक होते हैं। हाइड्रोफिलिडी (Hydrophilidae) वंश में अंडे कोषों में सुरक्षित रखे जाते हैं और कैसिडिनी (Cassidinae) उपवंश में वे एक डिवावरण में लिपटे होते हैं। कॉक्सिनेलिडी (Coccinellidae) के अंडे पत्तियों पर समूहों में दिए जाते हैं और करकुलियोनिडी (Curculionidae) के कीट अपने मुखांग द्वारा पौधों या बीजों में छेद कर उनमें अंडे देते हैं। इसी प्रकार स्कोलाइटिनी (Scolytinae) में स्त्री तनों में घुसकर सुरंगों में अंडे देती है। इस उपवंश के कुछ कीटों में स्त्री अंडों और डिम्ब की रक्षा और उनका पोषण भी करती है।

इनमें वर्धन काल में स्पष्ट रूपांतरण होता है तथा डिम्ब विविध प्रकार के होते हैं। रोचक बात यह है कि ये डिम्ब रहन सहन के अनुरूप सपरिवर्तित होते हैं। एडिफेगा (Adephaga) उपवंश में तथा कुछ पालीफेगा (Polyphaga) में डिम्ब अविकसित कैंपोडाई (Campodei) रूपी होते हैं, अर्थात् ये जंतुमक्षी, लबी टांगों, मजबूत मुखांगोंवाले तथा कुछ चिपटे होते हैं। कुकुजायडिया (Cucujoidea) के डिम्ब कैंपोडाई रूपी तथा एरुसिफार्म (Eruciform) के बीच के होते हैं, अर्थात् उनमें औदरीय टांगें दिखाई पड़ती हैं। करकुलियोनायडिया में अपाद (ऐपोडस) अर्थात् बिना टांगों के डिम्ब होते हैं। स्पष्ट है कि कैंपोडाई रूपी डिम्ब बहुत गतिशील होते हैं, परिवर्तित कैंपोडाई रूपी कम क्रियाशील तथा पादरहित डिम्ब गतिविहीन होते हैं। काठ में सुरंग बनानेवाले डिम्ब साधारणतः मासल होते हैं, इनके मुखांग मजबूत होते हैं और शिर वक्ष में घँसा रहता है। जलीय वंशों के डिम्बों की टांगें तैरने के निमित्त सपरिवर्तित होती हैं। कुछ वंशों में, जैसे मिलोइडी (Meloidea), राइपिफोरिडी (Rhipiphoridae) तथा माइक्रोमाल्थिडी (Micromalthidae) में अतिरूपांतरण (हाइपरमेटामॉर्फोसिस, hypermetamorphosis) पाया जाता है। इनमें डिम्ब की विभिन्न अवस्थाएँ अलग अलग रूपों की होती हैं।

इतनी विविधता के कारण कंचुकपक्षों का वर्गीकरण विशेष जटिल है और यहाँ उसकी बहुत सक्षिप्त रूपरेखा मात्र ही दी जा सकती है। क्रोसन (Crowson) द्वारा सन् १९५५ में दिए गए आधुनिक वर्गीकरण के अनुसार इस गण को चार उपगणों में बाँटा जाता है—आर्कोस्टेमाटा (Archostemata), एडिफेगा (Adephaga), मिक्सोफेगा (Myxophaga) तथा पॉलिफेगा (Polyphaga)। आर्कोस्टेमाटा में केवल दो वंश और लगभग २० जातियाँ हैं वंश क्यूपेडाइडी (Cupedidae) की जातियाँ केवल जीवाश्म रूप में पाई जाती हैं और माइक्रोमाल्थिडी में जीवित जातियाँ हैं। यह उपगण अति अविकसित है। एडिफेगा उपगण कुछ लक्षणों में अविकसित तथा कुछ लक्षणों में विविष्ट है। कुछ सदस्यों को छोड़ सभी जंतुमक्षी होते हैं। इस उपगण में १० वंश रखे गए हैं—राइसोडाइडी (Rhysodidae), पासिडी (Paussidae), कैराविडी (Carabidae), ट्रैकोपैकीडी (Trachypachidae), हैलिप्लाइडी (Halipidae), ऐम्फिज़ोइडी (Amphizoidae), हाइग्रोबुडाइडी (Hygrobudae), नोटेरिडी (Noteridae), डाइटिस्किडी (Dytiscidae) तथा गाय्रिनिडी (Gyrinidae)। इनमें से कैराविडी प्रारूपिक वंश है और इसके सदस्य ससारव्यापी हैं, तथा डाइटिस्किडी के सदस्य वास्तविक जलीय प्रवृत्ति के हैं। मिक्सोफेगा उपगण में अधिकांश सदेहजनक स्थिति की जातियाँ हैं जिनकी चार छोटे वंशों में रखा जाता है—लेपिसेरिडी (Lepiceridae), हाइड्रोस्केफिडी (Hydroscaphidae), स्फेराइडी (Sphaeriidae) तथा कैलप्टोमेरिडी (Calyptrimeridae)। पालीफेगा में अधिकांश बीटलो की जातियाँ आती हैं जिनकी विविध संरचना तथा रहन सहन के कारण उनका वर्गीकरण बहुत कठिन समझा जाता है। क्रोसन इस उपगण को १६ वंशसमूहों में बाँटते हैं जिनके अंतर्गत रखे जानेवाले वंशों की कुल संख्या १४१ है। इन वंशों का नाम तो यहाँ देना संभव नहीं है, किंतु वंशसमूह इस प्रकार हैं हाइड्रोफिलॉयडिया (Hydrophiloidea), जिसके अंतर्गत अधिकतर जलीय प्रकृति की जातियाँ हैं, इनमें पाँच वंश माने गए हैं, हिस्टेरॉयडिया (Hysteroidea), जिसमें तीन वंश हैं, स्टैफिलिनॉयडिया (Staphylinoidea), जिसमें १० वंश रखे जाते हैं, स्करावायडिया (Scaraboidea), जिसमें छ वंश हैं, डैस्किलिफॉर्मिया (Dascilliformia), जिसमें चार वंश हैं, बिरायडिया (Byrrhoidea), जिसमें केवल एक ही वंश है, ड्रायोपायडिया, जिसमें आठ वंश रखे गए हैं, ब्यूपेस्टेरायडिया (Bupesteroidea), जिसमें एक ही वंश है, रिपिसेरायडिया (Rhipicerioidea), जिसमें दो वंश हैं, इलेटेरायडिया (Elateroidea), जिसमें छ वंश हैं, कैंथेरायडिया (Cantheroidea), जिसमें नौ वंश हैं, बोस्ट्रिचोयडिया (Bostrychoidea), जिसमें चार वंश हैं, डेरमेस्टायडिया (Derme-stoidea) जिसमें पाँच वंश हैं, क्लेरायडिया (Clerioidea), जिसमें पाँच वंश हैं, लाइमेक्सिलायडिया (Lymexyloidea), जिसमें एक ही वंश है, कुकुजायडिया (Cucujoidea), जो सबसे बड़ा, ५७ वंशोंवाला उपसमूह है, क्राइसोमेलायडिया (Crysomeloidea), जिसमें केवल दो किंतु बहुत बड़े वंश हैं, करकुलियोनायडिया (Curculionoidea), जिसमें नौ वंश हैं तथा स्टाइलोपायडिया (Stylopoidea), जिसमें दो वंश रखे जाते हैं।

कंचुकपक्ष गण के कीट हमारे लिये बहुत आर्थिक महत्व के हैं। इसके अंतर्गत अनाज, तरकारियों, फलों आदि का विनाश करनेवाली विविध जातियाँ, चावल, आटा, गुदाम में रखी दाल, गेहूँ, चावल आदि में लगनेवाले घुन, सूंडी इत्यादि, ऊन, चमड़े आदि की 'कीडी' तथा काठ में छेद करनेवाले घुन हैं। [उ० श० श्री०]

कंजर संभवतः द्रविड मूल का घुमक्कड़ कबीला जो संपूर्ण उत्तर भारत की ग्राम्य और नागरिक जनसंख्या में छितराया हुआ है। कंजर शब्द को उत्पत्ति संस्कृत 'कानन-चर' से हुई भी बताई जाती है। वैसे भाषा, नाम, संस्कृति आदि में उत्तर भारतीय प्रवृत्तियाँ कंजरो में इतनी बलवती हैं कि उनका मूल द्रविड मानना वैज्ञानिक नहीं जान पड़ता। कंजरो तथा साँसिया, हावूरा, बेरिया, भाट, नट, वजारा, जोगी और वहेलिया आदि अन्य घुमक्कड़ कबीलों में पर्याप्त सांस्कृतिक समानता मिलती है। एक किंवदंती के अनुसार कंजर दिव्य पूर्वज 'मान' गुरु की सत्तान हैं। मान अपनी पत्नी

नथिया कजरिन के साथ जगल मे रहता था। मान गुरु के पुरावृत्त को ऐतिहासिकता का पुट भी दिया गया है, जैसा उस आख्यान से विदित है जिसमे मान विल्ली सुल्तान के दरबार मे शाही पहलवानो को कुश्ती मे हराता है।

कजरो का कबीली सगठन विपम है। वे बहुत से अतिविवाही (एडो-गैमस) विभागो और वहिर्विवाही (एक्सोगैमस) उपविभागो मे बँटे है। १८६१ की जनगणना मे दर्ज किए गए १०६ कजर उपविभागो के नाम हिंदू और ६ के नाम मुसलमानी थे। कजरो का विभाजन पेशेवर विभागो मे हुआ है, जैसा उनके जल्लाद, कूचवद, पथरकट, राखवद आदि विभागीय नामो से स्पष्ट होता है। कजरो मे वयस्क विवाह का प्रचलन है। यद्यपि स्त्रियो को विवाहपूर्व यौन स्वच्छदता पर्याप्त मात्रा मे प्राप्त होती है, तथापि विवाह के पश्चात् उनसे पूर्ण पातिव्रत की अपेक्षा की जाती है। स्त्री एवं पुरुष दोनो के विवाहेतर यौन संबंध हेय समझे जाते हैं और दंड-स्वरूप वचित पति को अधिकार होता है कि वह अपराधी पुरुष की न केवल सपत्ति वरन् सतान भी हस्तगत कर ले। विवाह वधूमूल्य देकर होता है। रकम का भुगतान दो किस्तो मे होता है, एक विवाह के समय और दूसरी सतानोत्पत्ति के पश्चात्। परंपरागत विवाहो के अतिरिक्त पलायन विवाह (मैरेज बाइ एलोपमेंट) का भी चलन है। अज्ञातवास से लौटने पर युग्म पूरे गाँव को भोज पर आमंत्रित कर वैध पतिपत्नी का पद प्राप्त कर सकता है। विधवाविवाह संभव है और विधवा अधिकतर अपने अविवाहित देवर से व्याही जाती है।

पेशेवर नामवाही होने पर भी कजरो ने किसी व्यवसायविशेष को नहीं अपनाया। कुछ समय पूर्व तक ये यजमानी करते थे और गाँववालो का मनोरंजन करने के वदले धन और भवेषियो के रूप मे वार्षिक दान पाते थे। प्रत्येक कजर परिवार की यजमानी मे कुछ गाँव आते थे जहाँ वे उत्सव और विशेष अवसरों पर नाच गाकर गाँववालो का मनोरंजन करते थे। इनमे से कुछ परिवार गाँव की गूजर, मीना और अन्य जातियो के परंपरागत चारण और वशावली-संग्रहकर्ता का काम करते थे। कुछ कजर स्त्रियाँ भीख माँगने के साथ साथ वेश्यावृत्ति भी करती थी। किंतु वर्तमान कजर अपने परंपरागत धवो को छोड़ आर्थिक दृष्टि से अधिक लाभदायक पेशो की ओर आकृष्ट हो रहे हैं।

वेशभूषा मे कजर गूजरो के सदृश होते हैं। इनकी स्त्रियाँ मुसलमान स्त्रियो की भाँति लहंगे की वजाय लबाकुरता और पाजामा पहनती हैं। खान पान मे ये कबीली जौ, बाजरे, कद, मूल, फल से लेकर छिपकली, गिरगिट और मेढक का मास तक खाते हैं। छिपकली, साँड, साँप और गिद्ध की खाल से विशेष प्रकार का तेल निकालकर ये उसे दु साध्य रोगो की दवा कहकर बेचते हैं। भीख माँगनेवाली कजर स्त्रियाँ प्रायः सभ्रात कृषक महिलाओ को अपनी बातो मे फँसाकर वाँझपन तथा अन्य स्त्रीरोगो की दवा बेचती हैं और हाथ देखकर। भाग्य बताती हैं।

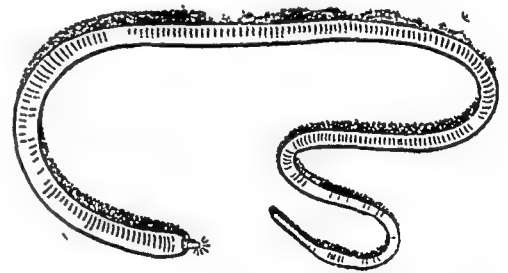
कजरो की कबीली पचायत शक्तिशाली और सर्वमान्य सभा है। सम्य समाज की दृष्टि मे अपराधी पेशेवर माने जानेवाले कजरो मे भी कबीली नियमो के उल्लंघन की कडी सजा मिलती है। अपराधस्वीकृति के निराले और यातनापूर्ण ढंग अपनाए जाते हैं। कजर कबीली देवी-देवताओ के साथ साथ हिंदू देवी देवताओ की भी मनौती करते हैं। विपत्ति पडने पर कबीली देवता 'अलमुदी' और 'असपाल' के क्रोध-शमन-हेतु वकरो, सुअर और मुर्गों की बलि दी जाती है।

स० ग्र०—क्रुक् ट्राइज्ज एंड कास्ट्स ऑव नार्थवेस्टर्न फ्रंटियर एंड अव्व, वीरेद्र मजूमदार सम वेंग्रेट ट्राइज्ज ऑव नार्थ इंडिया (लखनऊ, १९४४), रिपोर्ट ऑव दि क्रिमिनल ट्राइज्ज ऐक्ट इक्वायरी कमिटी (१९४६-५०)। [र० जै०]

कंटकारी एक अत्यंत काँटेदार परिप्रसारी क्षुप है जो भारतवर्ष मे प्रायः सर्वत्र रास्तो के किनारे तथा परती भूमि मे पाया जाता है। लोक मे इसके लिये भटकटैया, कटेरी, रेगनी अथवा रिंगिणी, संस्कृत साहित्य मे कटकारी, निदिगिधिका, क्षुद्रा तथा व्याघ्री आदि, और वैज्ञानिक पद्धति मे, सोलेनेसी कुल के अंतर्गत, सोलेनम जैयोकार्पम (Solanum xanthocarpum) नाम दिए गए हैं। इसका लगभग सर्वांग कटकमय होने के कारण यह दुःस्पर्श होता है। काँटे सीधे, पीताम, लगभग आध इंच लंबे और कभी कभी स्वयं छोटे काँटो से युक्त होते हैं। पत्तियाँ

प्रायः पक्षवत्, खडित और पत्रखड पुन खडित या दंतुर (दाँतीदार) होते हैं। पुष्प जामुनी वर्ण के, फल गोल, व्यास में आध से एक इंच के, श्वेत रेखांकित, हरे, पकने पर पीले और कभी कभी श्वेत भी होते हैं। कहीं कहीं श्वेत पुष्प की भी कटेरी मिलती है जिसे कुछ निवटुकारो ने लक्ष्मणा नामक सप्रति अनिश्चित वनीपधि का स्थानापन्न माना है। आयुर्वेदीय चिकित्सा मे कटेरी के मूल, फल तथा पत्रांग का व्यवहार होता है। प्रसिद्ध ओषधिगण 'दशमूल' और उसमें भी 'लघुपत्रमूल' का यह एक अंग है। स्वेदजनक, ज्वरघ्न, कफ-वात-नाशक तथा शोथहर आदि गुणो के कारण आयुर्वेदिक चिकित्सा में कासश्वास, प्रतिश्याय तथा ज्वरादि मे विभिन्न रूपों मे इसका प्रचुर उपयोग किया जाता है। बीजो में वेदनास्थापन का गुण होने से दंतशूल तथा अर्श की शोथयुक्त वेदना में इनका धुँआ दिया जाता है। [व० सि०]

कंटशुंडी (अकायोमेफाला, Acanthocephala) एक प्रकार के पराश्रयी अथवा परोपजीवी कृमियो की श्रेणी है जो पृष्ठ-वशी प्राणियो की सभी श्रेणियो—स्तनपायियो, चिडियो, उरगमो, मेढको और मछलियो—मे पाई जाती है। श्रेणी का यह नाम इसकी बेलनाकार आकृति तथा शिरोभाग में मुड़े हुए काँटो के कारण पडा है। काँटे कृमि को पोषक की आत्र की दीवार में स्थापित करने का काम करते हैं। इस श्रेणी के कृमियो मे मुख, गुदा तथा अन्न आदि पाचक अवयवो का संव्या अभाव रहता है। अतएव, पोषक से प्राप्त आत्मसात्कृत भोजन कृमि के शरीर की दीवार से व्याप्त होकर कृमि का पोषण करता है। भिन्न भिन्न जातियो (स्पीसीज) की कंटशुंडियो की लंबाई भिन्न होती है और दो मिलीमीटर से लेकर ६५० मि० मी० तक पाई जाती है। किंतु प्रत्येक जाति के नर तथा नारी कृमि की लंबाई मे बड़ा अंतर रहता है। सभी जातियो की कंटशुंडियो मे नारी सर्वदा नर से अधिक बड़ी होती है। विभिन्न जातियो की आकृति मे भी बड़ी भिन्नता पाई जाती है। किसी का शरीर लंबा, दुबला और बेलनाकार होता है तो किसी का पार्श्व से चिपटा, छोटा और स्थूल होता है। शरीर की सतह चिकनी हो सकती है, किंतु प्रायः भुर्रीदार होती है। मासपेशियो के कारण इनमें फैलने तथा सिकुडने की विशेष क्षमता होती है। शरीर का रंग पोषक के भोजन के रंग पर निर्भर रहता है। गदे भूरे रंग से लेकर चमकीले रंग तक की कंटशुंडियाँ पाई जाती हैं।



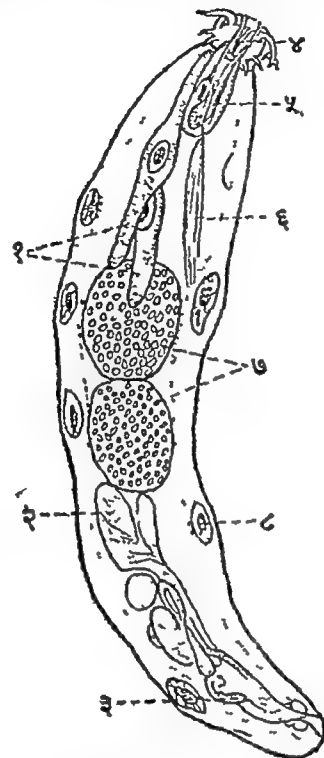
स्त्री नवशुल्यतुड (Female Echinorhynchus)

इस श्रेणी का कोई भी सदस्य स्वतंत्र जीवन नहीं व्यतीत करता। सभी सदस्य अंतःपरोपजीवी (एंडोपैरासाइट, endoparasite) होते हैं और प्रत्येक सदस्य अपने जीवन की प्रारंभिक अवस्था (डिभावस्था अर्थात् लार्वल स्टेज) संधिपाद समुदाय की कठिनी (Crustacea) श्रेणी के प्राणी में और उत्तरार्ध अवस्था (वयस्क अवस्था अर्थात् adult stage) किसी पृष्ठवशी प्राणी में व्यतीत करता है। सभी श्रेणियो के पृष्ठवशी इन कंटशुंडियो के पोषक हो सकते हैं, यद्यपि प्रत्येक जाति किसी विशेष पृष्ठवशी मे ही पाई जाती है।

इस श्रेणी मे परिगणित ३०० जातियो का नामकरण हो चुका है और उनमे से अधिकांश मछलियो, चिडियो तथा स्तनपायियो मे पाई जाती है। कंटशुंडी ससार के सभी भूभागो मे पाई जाती है।

इस श्रेणी की मुख्य जाति (genus) शल्यतुड (Echinorhynchus), अथवा बृहतुड (Gigantorhynchus) है, जो सूअरो मे पाई

जाती है। इसकी लवाई एक गज से भी अधिक तक की होती है। यह अपने पोषक की आत्र की दीवार से अपने काँटों द्वारा, लटकी रहती है। जब इसका भ्रूण तैयार हो जाता है तब यह पोषक के मल के साथ शरीर से बाहर चली आती है। सूअर के मल को जब एक विशेष प्रकार का गुवरंला खाता है तब उस गुवरंले के भीतर यह भ्रूण पहुँचकर डिम्ब (लार्वा) में विकसित हो जाता है। इस प्रकार के संक्रमित गुवरंले को जब सूअर खाता है तो डिम्ब पुनः सूअर के अंत्र में पहुँच जाता है, जहाँ वह वयस्क हो जाता है। नवशल्य-तुड (Neoechinorhynchus) एक अन्य उदाहरण है। यह कटशुडी वयस्क अवस्था में मछलियों तथा डिम्बावस्था में प्रजालपक्ष डिम्बो (Sialis larvae) में परोपजीवी जीवन व्यतीत करती है।



नर नवशल्यतुड (नियोएका-इनोरिक्स) की अंत. रचना
१ मुद्गरिकाएँ (लेमिनसाइ),
२ सश्लेषक ग्रंथि (सीमेंट ग्लैंड),
३ शुक्रवाहक, ४ शुड,
५ शुड आवरण,
६ प्रतिकर्षक पेशी, ७ वृषण,
८ वृहत् केन्द्रक।

आर्कथोसेफाला वग के इस जीव के वयस्क मछलियों में तथा इसके डिम्ब प्रजाल पक्ष (साइऐलिस) के डिम्बो में निवास करते हैं।

स० प्र०—एफ० ए० ब्राउन, जर्नल एडीटर सिलेक्टेड इनवर्टिब्रेट टाइप्स, जान वीले ऐड सस, न्यूयॉर्क, १९५०, एल० एच० हाइमान दि इनवर्टिब्रेट्स, खड ३, मैकग्रॉ-हिल बुक कंपनी, न्यूयॉर्क, पी० हिकमान क्लीवलैंड इटिप्रेटेड प्रिंसिपल्स ऑव जुआलोजी, सी० वी० मासवाई कंपनी, सेंट लुई, १९५५, [भू० ना० प्र०]

कंठाति (Laryngitis) स्वरयंत्र का रोग है। इसमें स्वर-यंत्र की श्लेष्मिक कला फूल जाती है और उसमें से एक लसदार पदार्थ (श्लेष्मा) निकलने लगता है।

कारण—इस रोग के होने की संभावना प्रायः सर्दी लग जाने, पानी में भीगने, गले में धूल के कण या धुआँ जाने, जोर से गाना गाने या व्याख्यान देने से तथा उन सभी अवस्थाओं से जिनमें स्वरयंत्रों का प्रयोग अधिक किया जाता है, बढ़ जाती है।

यह अनुभव हुआ है कि यदि शीत लग जाने के बाद स्वरयंत्र का अधिक प्रयोग किया जाता है तो 'कंठाति' के लक्षण प्रायः उत्पन्न हो जाते हैं। अकस्मात् हवा की गति बदल जाने से, या दूषित वायुवाले स्थान में अधिक समय तक रहने से भी, कंठाति के लक्षण प्रकट हो जाते हैं। कंठाति के लक्षण आंत्रिक ज्वर, शीतला, फुफुसी यक्ष्मा, मसूरिका, रोमातिका आदि रोगों में भी पाए जाते हैं।

लक्षण—इस रोग में रोगी का गला खरखराने लगता है और उसमें पीडा तथा जलन जान पड़ती है। सूखी खाँसी के साथ कड़ी श्लेष्मा निकलता है। किसी किसी रोगी को थोड़ा या अधिक ज्वर भी रहता है। भूख प्यास नहीं लगती। कंठाति में स्वरतार रक्त एव शोथयुक्त हो जाते हैं जिसके कारण बोलने में रोगी को कष्ट होता है। कभी कभी रोग की तीव्रता के कारण स्वर पूर्ण रूप से बंद हो जाता है और साँस लेने में भी कष्ट होता है।

बच्चों में कंठाति बहुधा उग्र रूप धारण कर लेती है, इसलिये उनमें कंठाति होने पर विशेष रूप से ध्यान देना आवश्यक है।

उपचार—रोग की दशा में रोगी को पूर्ण रूप से शैया पर आराम करना चाहिए। उसका कक्ष प्रकाशयुक्त तथा सुखद होना चाहिए। जाड़े के दिनों में अग्नि या अन्य साधनों से उसे उष्ण रखना अच्छा है, परन्तु अग्नि का प्रयोग करने पर इसका ध्यान रखना चाहिए कि आग से निकली गैस चिमनी से बाहर चली जाय, कक्ष में न फैले। स्वरयंत्र का प्रयोग कम से कम करना चाहिए। रोगी की ग्रीवा को सेकना चाहिए और गले को किसी कपड़े से लपेटकर रखना चाहिए। आंतरिक सेक के लिये रोगी को वाष्प में श्वास लेना चाहिए। [क० दे० मा०]

कंदहार अफगानिस्तान का तीसरा प्रमुख ऐतिहासिक नगर एव कंदहार प्रदेश की राजधानी। इसकी स्थिति ३१°२७' उ० अ० से ६४°४३' पूर्व दे० पर, काबुल से लगभग २८० मील दक्षिण-पश्चिम और ३,४६२ फुट की ऊँचाई पर है। यह नगर टरनाक एव अर्गंदाव नदियों के उपजाऊ मैदान के मध्य में स्थित है जहाँ नहरों द्वारा सिंचाई होती है, परन्तु इसके उत्तर का भाग उजाड़ है। समीप के नए ढग से सिंचित मैदानों में फल, गेहूँ, जौ, दाले, मजीठ, हींग, तवाक आदि लगाई जाती हैं। कंदहार से नए चमन तक रेलमार्ग है और वहाँ तक पाकिस्तान की रेल जाती है। प्राचीन कंदहार नगर तीन मील में बसा है जिसके चारों तरफ २४ फुट चौड़ी, १० फुट गहरी खाई एव २७ फुट ऊँची दीवार है। इस शहर के छः दरवाजे हैं जिनमें से दो पूरव, दो पश्चिम, एक उत्तर तथा एक दक्षिण में हैं। मुख्य सड़कें ४० फुट से अधिक चौड़ी हैं। कंदहार चार स्पष्ट भागों में विभक्त है जिनमें अलग अलग जाति (कबीले) के लोग रहते हैं। इनमें चार—दुरानी, घिल-जाई, पासिवन और काकार—प्रसिद्ध हैं।

यहाँ वर्षा केवल जाड़े में बहुत कम मात्रा में होती है। गर्मी अधिक पड़ती है। यह स्थान फलों के लिये प्रसिद्ध है। अफगानिस्तान का यह एक प्रधान व्यापारिक केंद्र है। यहाँ से भारत को फल निर्यात होते हैं। यहाँ के धनी व्यापारी हिंदू हैं। इस नगर की जनसंख्या लगभग ७७,००० है। १९०८ ई० में हिंदुओं की संख्या लगभग ५,००० थी। नगर में लगभग २०० मसजिदें हैं। दर्शनीय स्थल हैं अहमदशाह का मकबरा और एक मसजिद जिसमें मुहम्मद साहब का कुर्ता रखा है।

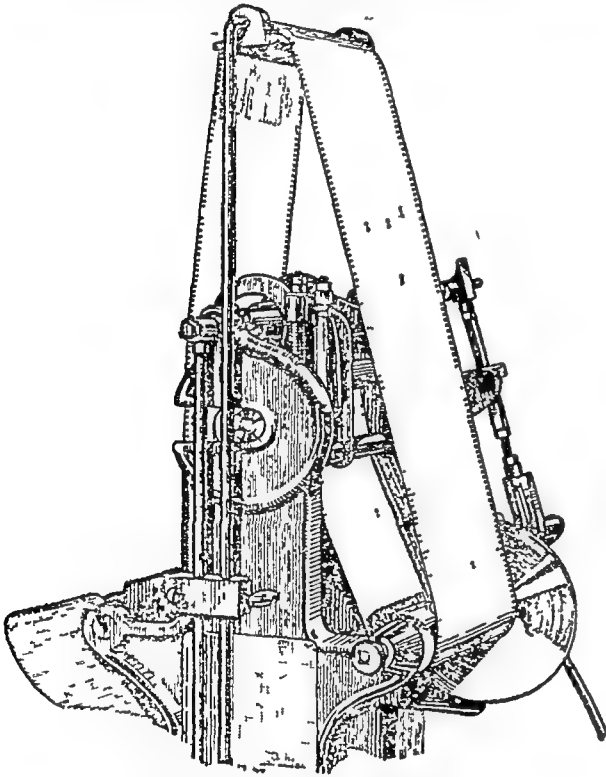
कंदहार प्रदेश—अफगानिस्तान का एक प्रांत है। इसके उत्तर में ताइमानी तथा काबुल, पूर्व तथा दक्षिण में बलूचिस्तान और पश्चिम में फराह हैं। यदि काबुल से फराह तक एक सीधी रेखा मिला दी जाय तो यह प्रदेश दो स्पष्ट भागों में विभक्त हो जाता है। इस रेखा के उत्तर का भाग पहाड़ी है। घरातलीय ऊँचाई ४,००० फुट से १०,००० फुट तक है। दक्षिणी भाग नीचा है। अफगानिस्तान का एकमात्र मैदान हरीत, फराह एव हेलमद नदी द्वारा निर्मित है। कंदहार नगर के दक्षिण तथा पश्चिम में क्रमशः रेगिस्तान एव अफगान-सीस्तान की मरुभूमि है। हेलमद रेगिस्तानी नदी है जो उत्तर के ऊँचे पहाड़ों से निकलकर सीस्तान की मरुभूमि में समाप्त हो जाती है। प्राचीन काल में काबुल के नीचे के देश एव कंदहार को गांधार देश कहते थे। धृतराष्ट्र की पत्नी गांधारी यही की थी। यह सम्राट् अशोक के सीमांत राज्यों में था। ११वीं सदी में महमूद गजनवी ने कंदहार को अफगानों से छीन लिया था और २०० वर्षों तक उसके वंशजों का यहाँ साम्राज्य रहा। तदनंतर यह चंगेज खाँ, तैमूरलग, बाबर और उसके परवर्ती मुगल सम्राटों (१६२५ ई० तक), ईरान के शाह अब्बास प्रथम, नादिर शाह, अहमदशाह दुरानी तथा अंग्रेजी साम्राज्य का अंग बना रहा। सन् १७४७ ई० में अहमदशाह दुरानी ने अफगान साम्राज्य की नींव रखी और आधुनिक स्थल पर कंदहार नगर की, राजधानी के रूप में, स्थापना की। [रा० लो० सि०]

चित्र ११ प्रक प्रेस ।

जब मशोघित प्रूफ कपोजिटर के पाम आता है, तब वह मैटर को बांधने-वाली डोरी खोल डालता है और प्रूफ पर अंकित अशुद्ध अक्षरों को मैटर से चिमटी द्वारा निकालकर केसी में यथास्थान रख देता है और उनके बदले शुद्ध अक्षर लगाता चलता है तथा अन्य आवश्यक सशोधन करता है। सशो-घित मैटर को खंडों में बांटकर पृष्ठों के अनुसार लगा दिया जाता है, पृष्ठ-संख्या कपोज कर दी जाती है और पृष्ठ का शीर्षक भी (जिसे फोलियो कहते हैं) लगा दिया जाता है। अब फिर प्रूफ उठाया (छापा) जाता है जिसे या तो प्रूफ सशोधक पढ़ता है अथवा पुस्तक का लेखक।

जब कहीं भी कोई अशुद्धि नहीं रह जाती तब मैटर मशीन विभाग को छापने के लिये सौंप दिया जाता है।

मशीन से कपोजिंग—मशीन से कपोजिंग दो प्रकार से हो सकती है। एक में पूरी पूरी पक्तियाँ एक साथ एक टुकड़े में ढलती हैं, दूसरे में एक एक अक्षर अलग ढलते हैं। लाइन ढालनेवाली मशीनों के उदाहरण लाइनो-टाइप और इटरटाइम मशीनें हैं। इन मशीनों में प्रत्येक टाइप के लिये कई एक साँचे रहते हैं जिनको मैट्रिक्स कहते हैं। मशीन में चाभियों का समूह (कुजीपटल, key board) रहता है। एक चाभी (कुजी) दवाने से उस चाभी-वाला एक अक्षर उतरता है। चाभी दवाने का काम लगभग उसी प्रकार का होता है जैसे साधारण टाइपराइटर में, केवल छोटे और बड़े (कपिटल)



चित्र १२ मोनोटाइप कपोजिंग

इसमें अक्षरों के अनुसार कागज में पहले छेद किया जाता है।

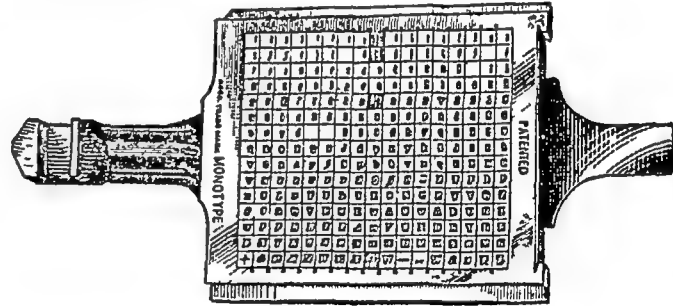
अंग्रेजी अक्षर सब कुजी पटल पर अलग अलग रहते हैं। प्रत्येक शब्द के वाद स्पेस वाली चाभी दवाकर स्पेस लगाते चलते हैं। जब पक्ति लगभग पूरी हो जाती है तब एक मुठिया ऐसी जाती है जिससे सब कपोज किए हुए साँचे ढालने की स्थिति में आ जाते हैं और पक्ति जस्टिफाई (justify) हो जाती है, अर्थात् लंबाई की कमी पूरी हो जाती है। प्रत्येक स्पेस दोहरा होता है और प्रत्येक आधा भाग, स्फान (wedge) रूपी होता है। इसलिये दबने पर दोहरे स्पेस की सम्मिलित मोटाई बढ़ जाती है और इस प्रकार पक्ति जस्टिफाई हो जाती है। तब पिघली धातु साँचे के सामने डटे खोखले बक्स में भर जाती है, जिससे पक्ति ढल जाती है। साँचे के कारण इस ढली पक्ति के माथे पर कपोज किए अक्षर बच जाते हैं। फिर मशीन में लगी छुरियाँ इस ढले छेद को बगल और नीचे ने नाम मात्र छील देती हैं, जिसमें मोटाई और ऊँचाई

सच्ची हो जाय। तब ढली पक्ति गैली में जा गिरती है। ऊपर साँचे वाले अक्षर मशीन के माथे पर पहुँच जाते हैं। उनकी पदी में ताले की चाभियों की भाँति दाँत बने रहते हैं। इनके कारण वे अपने अपने घरों में जा गिरते हैं। इस प्रकार थोड़े से ही साँचों से बराबर काम होता रहता है।

ऐसी मशीनों से कपोजिंग का काम बड़ी शीघ्रता से होता है। कड़ी धातु से बने रहने के कारण साँचे बहुत दिनों तक नए की भाँति बने रहते हैं। अतः उनसे ढला टाइप बहुत तीव्र रहता है और छपाई अच्छी होती है। समाचारपत्रों की छपाई में इन मशीनों की विशेष उपयोगिता है, क्योंकि मैटर पक्तियों में ढला रहता है जिससे उसके बिखरने का डर नहीं रहता। परंतु साथ ही यह असुविधा भी है कि कपोजिंग में कहीं अशुद्धि हो जाने से पूरी पक्ति फिर से कपोज करनी पड़ती है। फिर, कपोजिंग में एक दो शब्द छूट जाने से कई पक्तियों को कम स्पेस लगा लगाकर फिर से कपोज करना पड़ता है जिससे छूटा हुआ शब्द यथास्थान लग सके।

मोनोटाइप—अलग अलग टाइप ढालकर कपोज करनेवाली मशीन अभी केवल एक कंपनी बनाती है। मशीन का नाम है मोनोटाइप। वस्तुतः इसमें तीन पृथक् मशीनों की आवश्यकता पड़ती है। एक मशीन तो पप है जो हवा को सपीडित करके (दवाकर) एक टकी में भरती रहती है। इस सपीडित वायु की आवश्यकता शेष दोनों मशीनों में पड़ती है। एक मशीन बहुत बड़े टाइपराइटर की तरह होती है जिसमें २२५ या अधिक चाभियाँ रहती हैं। चाभी दवाने पर सपीडित वायु के बल से एक पक्ति म लगी तीस सुइयों में से साधारणतः दो सुइयाँ उठती हैं जो एक पूर्णदे म से निकले कागज में दो छेद कर देती हैं (देखें चित्र १२)। छेद होने का दग यह है कि कागज की टिकली कटकर निकल जाती है। प्रत्येक चाभी से छेद विभिन्न स्थानों में होते हैं। एक पक्ति में दो छेद हो जाने पर कागज थोड़ा आगे बढ़ जाता है और तब दूसरी पक्ति में छेद होते हैं।

दूसरी मशीन में अक्षर ढलते हैं। पहली मशीन से छेद किया कागज इस मशीन में चढ़ा दिया जाता है। कागज एक बेलन पर चपक कर बठता है और उसके ऊपर एक अर्धनलिका चपककर बठती है। इस अर्धनलिका में सपीडित वायु आती रहती है। कागज के छेदों की कोई पक्ति पूर्वोक्त बेलन के छेदों की पक्ति पर आती है, तब कागज के दोनों छेदों में से सपीडित वायु बेलन के भीतर की दो नलिकाओं में घुसती है। बेलन के भीतर ३०

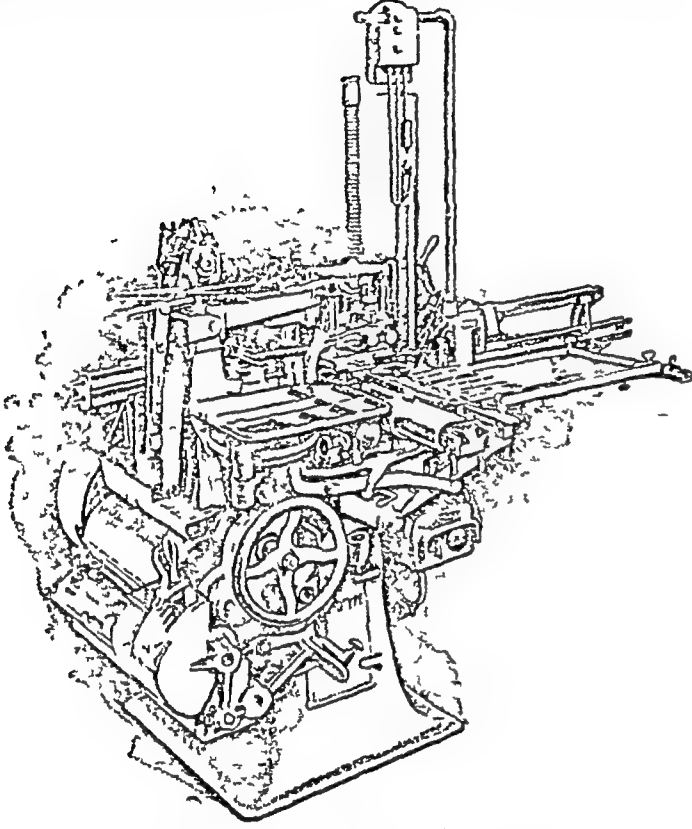


चित्र १३ मोनोटाइप मैट्रिक्स केस

नलिकाएँ रहती हैं और प्रत्येक का सिरा बेलन के एक छेद से सबद्ध रहता है। जब किसी नलिका में वायु घुसती है तो उसके दूसरे सिरे से सबद्ध खूटी सपीडित वायु के बल से उठ जाती है। १५ खूंटियाँ एक पट्ट में से निकलती हैं, १५ एक अन्य पट्ट से। अक्षरों के साँचे ३ इंच × ३ इंच के फ्रेम में कसे रहते हैं (देखें चित्र १३)। यह फ्रेम कमानी के बल से पूर्वोक्त खूंटियों से जा डटता है। मान ले, १५ खूंटियों का पहला समूह फ्रेम के ठीक उत्तर में है और दूसरा समूह ठीक पश्चिम में, तो अन्य फ्रेम नीचे लगे एक खाँचण के ठीक उत्तर-चला सकता है और एक दक्षिण के खाँचे कर फ्रेम और कारण पहला खाँचा दोनों साथ ही पूरव-पश्चिम चल सकते हैं। जब फ्रेम उत्तर और पश्चिमवाली खूंटियों से जा डटेगा तब उसी अक्षर का साँचा पप के मुँह पर पड़ेगा जिसके लिये कपोज करते समय चाभी दवाई गई थी। अब एक कमानी साँचे को एक खोखले छेद पर दवा देगी (जिसकी चौड़ाई अक्षर की चौड़ाई के अनुसार घटती बढ़ती रहती है) और नीचे से पिघली धातु पप द्वारा आकर ढल जायगी। फिर मशीन स्वयं इस अक्षर को खींच

ने जायगी, दूसरा अक्षर ढूँढेगा, फिर अन्य अक्षर, और पक्ति पूरी हो जाने पर एक हक उभे खींचकर शैली में पहुँचा देगा। उबर फ्रेम ढीला होकर अपनी प्रस्थान स्थिति में पहुँच जायगा और वहाँ में चलकर अन्य खूंटियों से जा उठेगा।

पक्तियाँ नव पूरी नाप की (अर्थात् जम्बिकाई होकर) निकलती हैं। कारण यह है कि कपोज करने समय पक्ति लगभग पूरी होने पर कार्यकर्ता (ऑपरेटर) मशीन में लगे सूचक को देखकर समझ जाता है कि कितने मोटे स्पेसों के लगने पर पक्ति पूरी होगी और वह उसी के अनुसार विशेष कुजी को दबाता है। अक्षरों का ढालना ऊनटी ओर से आरम्भ होता है,



चित्र १४ मोनोटाइप की ढालनेवाली मशीन

अर्थात् अंतिम छेद का अक्षर पहले ढाला जाता है और जब किसी नई पक्ति की ढलाई आरम्भ की जाती है तो मशीन का एक पुरजा ऐसी स्थिति में आ जाता है कि दावी गई चाभियों के अनुसार वांछित नाप के ही स्पेस उस पक्ति में ढलते हैं।

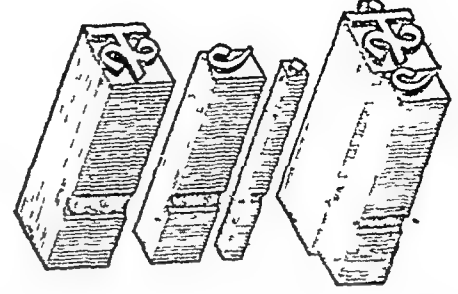
साँचे कडी धातु के बने रहते हैं। इसलिये उनसे बहुत दिनों तक बढ़िया टाइप ढलता रहता है और छपाई बड़ी सुदर होती है। अनुविधा यही है कि देवनागरी के लिये इन्ने गिने प्रकार के ही साँचे मिलते हैं, यद्यपि अंग्रेजी के लिये सैंकड़ों आकार प्रकार के अक्षर ढल सकते हैं। [म० ला० जा०]

देवनागरी की कपोजिंग—देवनागरी की कपोजिंग में दो कारणों से विशेष कठिनाई पड़ती है

- (१) मात्राओं का ऊपर नीचे लगाना,
- (२) सयुक्ताक्षरों की बहुलता।

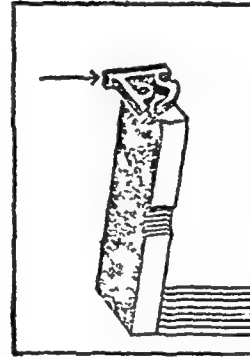
कपोज करने की रीति से यह स्पष्ट है कि यदि टाइपो को एक दूसरे की बगल में लगाना हो तभी कार्य सुगमता से हो सकता है। परन्तु देवनागरी में इ, ई, उ, ऊ, ए, ऐ, ओ, औ, अ, अँ, आँ, अॉ, की मात्राएँ (अर्थात् ि, े, ू, ॄ, ॆ, ै, ॊ, ौ, ॎ, ॐ) और हल् (ँ) ये अक्षरों के ऊपर अथवा नीचे लगते हैं। इसमें विशेष कठिनाई पड़ती है। इसके दो हल निकले हैं। एक तो है ब्रह्मा शैली के टाइपो का प्रयोग। इनमें अक्षरों के ऊपर तथा नीचे आवश्यकतानुसार मात्राएँ तथा स्पेस कपोज किए जाते हैं, अर्थात् एक पक्ति गन्दावली कपोज करने के लिये वस्तुतः तीन पक्तियाँ कपोज करनी पड़ती हैं, एक में ऊपर लगनेवाली मात्राएँ और स्पेस, एक में बिना मात्रा के अक्षर और एक में नीचे लगनेवाली मात्राएँ तथा स्पेस, जैसा चित्र में स्पष्ट

है। इस शैली में कु या इसी प्रकार के अन्य मात्रायुक्त अक्षर कपोज करने के लिये कम से कम तीन टुकड़े, और अक्षर में मात्राएँ छाँदी होने पर मात्राओं को बीच में लाने के लिये चार अन्य स्पेसों (धातु के टुकड़ों) की आवश्यकता पड़ती है। इसलिये ऐसी कपोजिंग में समय अधिक लगता है। १२ तथा १६ पाइंट के अक्षरों में ब्रह्मा शैली का प्रयोग प्रायः नहीं होता, क्योंकि उनमें मात्राओं को इतनी छोटी टुकड़ियों पर रखना पड़ता है कि उनको उठाना और स्टिक में बैठाना कठिन कार्य हो जाता है। [१ पाइंट=१/७२ इंच]।

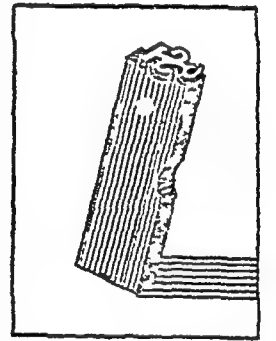


चित्र १५ ब्रह्मा शैली के टाइप से कपोजिंग देखिए कु कपोज करने के लिये ३ टुकड़े लगे हैं।

१२ तथा १६ पाइंट के टाइपो के लिये माधारणतः 'अखंड' शैली का प्रयोग होता है। इसमें अक्षर और बार बार आनेवाली मात्राएँ एक साथ ढली रहती हैं। उदाहरणतः टाइपो में क, कु, कू, कृ, के, कै ये अक्षर भी ढले मिलेंगे। परन्तु इससे टाइपो की संख्या ६ गुनी हो जाती है। इतना ही नहीं, जब इन मात्राओं के साथ अनुस्वार, रेफ आदि का भी प्रयोग करना पड़ता है तब ऐसे कु की आवश्यकता पड़ती है जिसके ऊपर अनुस्वार (विंदी)



चित्र १६ कर्नवाला टाइप
१ टाइप के शरीर के बाहर बड़ा मुखड़े का भाग जिसे कर्न कहते हैं।



चित्र १७ पूर्ववर्त प्रकार के टाइप का बगल से दृश्य

लग सके। इसके लिये टाइप के माये पर चूल कटा रहता है और बगल के नीचे से धातु कटी रहती है। इसी बगल में धातु का दूसरा टुकड़ा आ बैठता है। इस दूसरे टुकड़े में एक अंग एक बगल बिना पेदी का सहारा पाए बड़ा रहता है, जो प्रधान अक्षर की चूल पर जा बैठता है। चित्र से यह बात स्पष्ट हो जायगी। टाइप के मुखड़े के उस भाग को कर्न कहते हैं जो शरीर के बाहर बड़ा रहता है (देखें चित्र १६ तथा १७)।

'अखंड' शैली में कु देखे, जो दो टुकड़ों से बना है।

इस रीति से काम तो चल जाता है, परन्तु अंग्रेजी की कपोजिंग की तुलना में, जिसमें कहीं चूल नहीं बैठाना पड़ता और केवल डेटेलिक एफ या जे में कर्न रहता है, देवनागरी की कपोजिंग में समय अधिक लगता है। फिर, बगल में बैठ गई मात्राएँ बहुधा टूट जाती हैं। कारण यह है कि जहाँ प्रधान टाइप की चूल पर बगल से आकर मात्रा बैठनी है वहाँ टाइपो की ऊँचाइयों में कुछ अंतर रह जाने में मात्रावाले टाइप का एक अंग बिना आचार का रह जाता है और छपाई के समय दाव पड़ने पर मात्रा टूट जाती है। देवनागरी में छपी बदाचित्त ही कोई पुस्तक हो जिसमें मात्रा कटी भी न टूटी हो।

में र का प्राचीन रूप मिलता है। दू के नीचे लगा र भी इसी रूप का एक अग्र है। मेरा अनुमान है कि द्रुत गति से लिखने में र की बाईं टांग छोटी होती गई और दाहिनी तिरछी तथा बड़ी, और इस प्रकार इसी अक्षर ने र रूप धारण कर लिया। यदि यह अनुमान अशुद्ध हो तो भी कोई हानि नहीं। इतना निर्विवाद है कि र का प्राचीन रूप अब भी नयुक्त अक्षरों में बना रह गया है। क में वन्तुत क के नीचे र का प्राचीन रूप लगा हुआ है। इसी प्रकार ग, घ इत्यादि अक्षरों में भी। दू में तो यह स्पष्ट ही पहचाना जा सकता है। प्रश्न यह है कि जब र बचल कर हो गया है तो क्यों न हन नवीन रूप का ही प्रयोग सर्वत्र करें। क्यों न हम अघ प्रसाद को प्रसाद लिखें, क्रम को क्रम। जहाँ तक मैं नमक पाया हूँ, प्रसाद आदि के प्रचलित न होने का कारण यह है कि टाइपवालों के पान नाँचा बना है, वे क, ग, घ इत्यादि ढालते चले आए हैं। इसलिये जब उनमें नव प्रकार का टाइप इकट्ठा मँगाया जाता है तो वे उसमें क, ग आदि भी रख देते हैं। जब टाइप आ जाता है तो कंपोजिटर भी उनका प्रयोग करने ही लगता है। फिर पाठक वचन से क, ग, घ, देखते आए हैं। उन्हें क, ग, घ, खटकते हैं, यद्यपि वे भाषा के नियमों से पूर्णतया शुद्ध हैं। परिणाम यह होता है कि पुराना ढर्रा चला चलता है और कंपोजिटरो के केमो में क, ग, घ के लिये भी घर रखना पड़ता है। फिर, इनमें वे प्रत्येक घर में दो प्रकार का टाइप रखना

पड़ता है, एक मादा, एक चूल कटा, क्योंकि इन सयुक्ताक्षरों पर मात्राएँ बहुधा लगानी पड़ती हैं।

कुछ सयुक्ताक्षर बेकार ही प्रचलित हैं, क्योंकि उनके बदले आधे अक्षर से बने सयुक्ताक्षर का प्रयोग सुगमता से हो सकता है। कुछ उदाहरण गीता प्रेम की गीता में दिए जा रहे हैं, और प्रत्येक के नीचे उनका सरलीकृत रूप भी दिखाया जा रहा है।

च श्र ष्ट्वाष्टतन्नश्चत्त

च श्र ष्ट्वाष्टतन्नश्चत्त

अष्ट्वाष्टतन्नश्चत्त

च ष्ट्वाष्टतन्नश्चत्त

ब्रह्मविद्ब्रह्माणि भुङ्क्ते पुङ्गव शङ्ख काङ्क्षे

ब्रह्मविद्ब्रह्माणि भुङ्क्ते पुङ्गव शङ्ख काङ्क्षे

सुगम छपाई के लिये नागरी लिपि में सुधार—यह सर्वमान्य है कि हमारी नागरी लिपि अन्य लिपियों की तुलना में बहुत वैज्ञानिक है। परन्तु इसमें कुछ वृद्धियाँ भी हैं। एक तो यह कि सभी इकारात शब्दों के उच्चारण में इ का उच्चारण अत में होता है, परन्तु मात्रा लिखी जाती है पहले, जैसे बुद्धि। बुद्धि के उच्चारण में स्पष्टतया पहले बुद् का उच्चारण होता है, फिर जिह्वा ध के स्थान पर जाती है और अत में इ से मिलकर उमका उच्चारण होता है, परन्तु प्रचलित शैली में इ की मात्रा पहले लिखी जाती है। इकारात कहने से ही बोध होता है कि इ अत में है। इसी विचार से नागरी लिपि सुधार समिति (लखनऊ, १९५४) ने प्रस्तावित किया कि इ की मात्रा भी अक्षरों के दाहिनी ओर लिखी जाय, और ई की मात्रा से इसे छोटा रखा जाय। परन्तु नागरी लिपि सुधार समिति (लखनऊ, १९५६) ने इस प्रस्ताव को रद्द कर दिया, क्योंकि यह जनता को पसंद नहीं था और उसका कहना था कि 'तथा' में विशेष अंतर न होने से अततोमत्ता भाषा भ्रष्ट हो जायगी। यद्यपि अंग्रेजी लिखने में a तथा d का भेद केवल खड़ी रेखा की लंबाई पर निर्भर है, और प्रस्तावित शैली में ह्रस्व मात्रा को बहुत छोटी और दीर्घ मात्रा को बहुत लंबी बनाना भी संभव था, यथा

की री टी

किन्तु इस भगडे को फिर उठाना बेकार है। परन्तु यदि ह्रस्व इ की मात्रा को दाहिनी ओर लाया जा सकता तो वगल से लगनेवाली निम्नलिखित मात्राएँ और मात्रागुक्त रेफ, अनुस्वार आदि, जो बहुत दुर्बल होते हैं और शीघ्र टूटते हैं, दाहिनी ओर जाकर पुष्ट हो जाते

ि री टी

परन्तु इससे कहीं अधिक आवश्यक सुधार यह है कि ि, ि, ि, ि, ि, ि, ि, ि का रूप थोड़ा बदल दिया जाय और उनको अक्षरों की वगल में इस प्रकार लगाया जाय कि चूल कटे अक्षरों की आवश्यकता न पड़े और कहीं भी किसी मात्रा का कोई अंग किसी अक्षर के किसी अंग पर चढ़ा न रहे। लाइनो-टाइप वालों ने ऐसा सुधार किया है। उनकी मशीन से हिंदी की कंपोजिंग 'साप्ताहिक हिंदुस्तान' वाले अपनी पत्रिका में करते हैं। एक वानगी नीचे दी जाती है

कर्मण्यवाधिकारस्तं मा फलं पु कदाचन।

मा कर्मफलहेतुर्भूर्मा तं सगोऽस्त्वकर्मणि॥

योगस्थ कुरु कर्माणि सग त्यक्त्वा धनजय।

सिद्ध्यसिद्ध्योः समां भूत्वा समत्त्व योग उच्यते॥

लाइनोटाइप से हिंदी कंपोजिंग की वानगी

(लाइनो टाइप एंड मेशिनरी लि० के सौजन्य से प्राप्त)

इसमें सदेह नहीं कि यह पर्याप्त सुपाठ्य है, परन्तु इसमें उन्नति की जा सकती है, विशेषकर मात्राओं के रूप में, जिसमें ए तथा ओ की मात्राओं के ऊपरी भाग सदैव परस्पर समांतर रहे। फिर, एक दो अक्षर कुछ अधिक सुंदर बनाए जा सकते हैं।

हाथ की कंपोजिंग में लाइनोटाइप की परिपाटी पर बने अक्षरों के प्रयोग से बहुत कुछ समय और पूंजी की बचत हो सकती है। मुद्रकों, टाइप डिजाइन करनेवालों और टाइप ढालनेवालों को इधर ध्यान देना चाहिए। जनता को भी मुँहरे टाइपो को अपनाना चाहिए, क्योंकि इससे अधिक शुद्ध पठनीय सामग्री उनको मिला करेगी, छपाई कुछ सस्ती हो जायगी और छोटे अक्षरों के प्रयोग से कोश आदि अधिक छोटे, हल्के और सस्ते दाम में मिल सकेंगे।

हिंदी साहित्य समेलन ने अपने एक प्रस्ताव द्वारा सुझाव दिया था कि छोटे टाइपो के लिये अक्षरों की शिरोरेखा वैकल्पिक रहे, अर्थात् यदि मुद्रक चाहे तो बिना शिरोरेखा के अक्षरों का उपयोग करे। ऐसे अक्षरों से छ पाँइट की ठोस छपाई हो सकती है, जैसा नीचे के नमूने से प्रत्यक्ष है

कौटिल्य मीमांसा बौद्ध धर्म
यजुर्वेद कौटिल्य बौद्ध
कौटिल्य मीमांसा बौद्ध धर्म
कौटिल्य मीमांसा बौद्ध धर्म
कौटिल्य मीमांसा बौद्ध धर्म
कौटिल्य मीमांसा बौद्ध धर्म
कौटिल्य मीमांसा बौद्ध धर्म
कौटिल्य मीमांसा बौद्ध धर्म
कौटिल्य मीमांसा बौद्ध धर्म
कौटिल्य मीमांसा बौद्ध धर्म

छ पाँइट में ठोस छपाई के नमूने का चित्र।

एक काम जो प्रत्येक मुद्रक बिना पैसा कौड़ी खर्च किए कर सकता है यह है कि वह ऐसे सयुक्ताक्षर का टाइप कभी भी मोल न ले जो किसी आधे अक्षर से बन सकता है। इसके अतिरिक्त जहाँ हल् का लगाना अनुपयुक्त न जान पड़े वहाँ अनिवार्य रूप से हल् से ही काम चलाए। ऐसा उन सब जगहों में किया जा सकता है जहाँ उच्चारण में स्वाभाविक रुकावट आ सकती है, जैसे 'श्रीमद्भगवद्गीता' छापने में। [गो० प्र०]

कंपोजिटी (Compositae) फूलवाले पौधों का एक कुल है। इस कुल में अन्य कुलों की अपेक्षा बहुत अधिक पौधे हैं और ये विश्वव्यापी भी हैं। इसमें लगभग नौ सौ पचास प्रजातियाँ (जेनेरा) और २०,००० जातियाँ (स्पीशीज) हैं। इस कुल के पौधों की विशेषता यह है कि प्रत्येक फूल वस्तुतः कई पुष्पों का गुच्छ होता है। साधारण गेंदा नामक फूल का पौधा इसी कुल में है। परन्तु इस कुल के पौधों में बड़ी भिन्नता होती है। अधिकांश पौधे शाक के समान हैं। किन्तु ससार के उष्ण भागों में भाड़ियाँ और वृक्ष भी इस कुल में पाए जाते हैं। कुछ पौधे आरोही होते हैं। पत्तियाँ बहुधा गुच्छों में होती हैं। जिन पौधों में तने लंबे होते हैं, उनमें पत्तियाँ साधारणतः एकांतर होती हैं। जड़ बहुधा मोटी होती है और कभी कभी उसमें कंद होता है, जैसे डालिया (Dahlia) में। कुछ पौधों के तनों में दूध के स्रव रस रहता है। जैसा पहले बताया गया है, फूल शीर्षों (कैपिट्यूला, capitula) में एकत्र रहते हैं। ये चारों ओर हरे निपत्रों (ब्रैक्ट, Bract) से घिरे रहते हैं। जब फूल कलिकावस्था में रहता है तो इन्हीं से उसकी रक्षा होती है। ये ही बाह्यदल-पुज (कैलिक्स, calyx) का काम देते हैं। ये फूल के शीर्ष परागण के लिये अत्युत्तम रूप से व्यवस्थित होते हैं। फूलों के एक साथ एकत्र रहने के कारण किसी एक कीट के आ जाने से अनेक का परागण हो जाता है। वर्तिका (स्टाइल, style) की जड़ पर मकरद निकलता है और दलपुज नलिका (कौरोला ट्यूब, corolla tube) के कारण वर्षा से अथवा ओस से बहने नहीं पाता। छोटे होठ के कोट भी इस मकरद को प्राप्त नहीं कर सकते, क्योंकि दलपुज नलिका लंबी होती है।

फूल का जीवनेतिहास दो भागों में विभक्त किया जा सकता है। आरंभ में फूल नर का काम करते हैं और अंत में नारी का। इस प्रकार इन फूलों में साधारणतः परपरागण होता है, स्वयंपरागण नहीं। परन्तु कुछ फूलों में एक तीसरी अवस्था भी होती है, जिसमें वर्तिकाग्र (स्टिग्मा, stigma) पीछे मुड़ जाता है और बचे खुचे परागणों को, जो नीचे की वर्तिका (स्टाइल) पर पड़े रहते हैं, छू देता है। यदि परपरागण नहीं हुआ रहता तो इस प्रकार स्वयं परागण हो जाता है।

फूलों के वितरण की विधियाँ भी अनेक होती हैं। कुछ फूलों में बीज मो रोंएँ लगे रहते हैं, जिससे वे दूर दूर तक उड़ जाते हैं। कुछ में काँटे होते हैं, जिनसे वे पशुओं की खाल में चिपककर अन्यत्र पहुँच जाते हैं। कभी कभी

बीज अपने स्थान पर ही पड़े रहते हैं और पौधे को भटकने पर इधर उधर बिखर जाते हैं।

इस परिवार के कुछ सदस्य आर्थिक लाभ के हैं, जैसे लैक्ट्यूका सैटाइवा (Lactuca Sativa), चिकरी (सिकोरियम, cichorium), हाथी चोक (आर्टिचोक, Artichoke)। बहुत से सदस्य अपने सुंदर फूल के कारण उद्यान में उगाए जाते हैं, जैसे जिनिआ, सूरजमुखी, गेंदा, डालिया इत्यादि। कुछ शोपथि के भी काम में आते हैं। आर्टेमिजिया क्लेरिमा (Artemisia vulgaris) से 'सैटोनिन' दवा बनती है। पाइरेथ्रम से कीट मारने का चूर्ण बनाया जाता है। यह पुष्प प्रसिद्ध गुलदाउदी (क्लासियम, Chrysanthemum) की प्रजाति का है। पार्थेनियम की एक जाति से एक प्रकार का खर प्राप्त होता है।

इस कुल को हिंदी में सप्रथित कुल कह सकते हैं।

कवरलैंड १ सयुक्त राज्य, अमरीका, के मेरीलैंड प्रांत में, पोटोमैक नदी के किनारे समुद्र से ६४१ फुट की ऊँचाई पर स्थित है। यह रेल द्वारा देश के अन्य भागों से जुड़ा हुआ है। १८५० ई० में ओहायो नहर बन जाने से इसका सबव जाजटाउन से हो गया, इस प्रकार यह नगर दो राजकीय मार्गों से संचालित है। इस शहर के पश्चिम में दिनरोज नामक एक सुंदर गाँव है, जिसमें से पश्चिम जाने का रास्ता है। उद्योग धंधे एवं जनसंख्या की दृष्टि से यह मेरीलैंड प्रांत का दूसरा नगर है। जनसंख्या ३६,४०० (१९२८)। यहाँ रेलवे का एक कारखाना भी है। इसी स्थान से मेरीलैंड प्रदेश का बालू, चूना, मिट्टी एवं फल बाहर भेजा जाता है।

२ ओहायो नदी की एक सहायक नदी जो कवरलैंड के पठार से निकलकर दक्षिणी केचुकी एवं उत्तरी टेनेसी प्रांत में बहती हुई ओहायो टेनेसी नदी में मुहाने से करीब २० मील उत्तर ओहायो नदी में मिलती है। इसका बहावक्षेत्र १८,००० वर्गमील है। यह ६६३ मील लंबी है तथा मुहाने से करीब ४६१ मील तक नाव चलाने योग्य है। नैशविल, क्लार्कविल एवं टेना इसके तट के प्रमुख नगर हैं।

[१०० वृ० मि०]

कंबुज, कंबोज कंबोडिया का प्राचीन संस्कृत नाम। भूतपूर्व इंडोचीन-प्रायद्वीप में सर्वप्राचीन भारतीय उपनिवेश की स्थापना फूनान प्रदेश में प्रथम शती ई० के लगभग हुई थी। लगभग ६०० वर्षों तक फूनान ने इस प्रदेश में हिंदू संस्कृति का प्रचार एवं प्रसार करने में महत्वपूर्ण योग दिया। तत्पश्चात् इस क्षेत्र में कंबुज या कंबोज का महान् राज्य स्थापित हुआ जिसके अद्भुत ऐश्वर्य की गौरवपूर्ण परंपरा १४वीं सदी ई० तक चलती रही। इस प्राचीन वैभव के अवशेष आज भी अंग्कोरवात, अंग्कोरथोम नामक स्थानों में वर्तमान हैं।

कंबोज की प्राचीन दंतकथाओं के अनुसार इस उपनिवेश की नींव 'आर्य देश' के राजा कंबु स्वायम्भुव ने डाली थी। वह भगवान् शिव की प्रेरणा से कंबोज देश में आए और यहाँ बसी हुई नाग जाति के राजा की सहायता से उन्होंने इस जंगली मरुस्थल में एक नया राज्य बसाया जो नागराज की अद्भुत जादूगरी से हरे भरे, सुंदर प्रदेश में परिणत हो गया। कंबु ने नागराज की कन्या मेरा से विवाह कर लिया और कंबुज राजवंश की नींव डाली। यह भी संभव है कि भारतीय कंबोज (कश्मीर का राजौरी जिला तथा सबर्ती प्रदेश-दे० 'कंबोज') से भी इंडोचीन में स्थित इस उपनिवेश का संबंध रहा हो। तीसरी शती ई० में भारत की उत्तर-पश्चिमी सीमा पर बसनेवाले मुख्डी का एक राजदूत फूनान पहुँचा था और संभवतः कंबोज के घोड़े अपने साथ वहाँ लाया था। कंबोज के प्रथम ऐतिहासिक राजवंश का संस्थापक श्रुतवर्मन् था जिसने कंबोज देश की फूनान की अधीनता से मुक्त किया। इसके पुत्र श्रेष्ठवर्मन् ने अपने नाम पर श्रेष्ठपुर नामक राजधानी बसाई जिसके पड़ोस लाओस में वाट्फू पहाड़ी (लिंगपर्वत) के पास स्थित हैं। तत्पश्चात् भववर्मन् ने, जिसका संबंध फूनान और कंबोज दोनों ही राजवंशों से था, एक नया वंश (ख्मेर) चलाया और अपने ही नाम पर भवपुर नामक राजधानी बसाई। भववर्मन् तथा इसके भाई महेंद्रवर्मन् के समय से कंबोज का विकास-युग प्रारंभ होता है। फूनान का पुराना राज्य अब जीरांशीर्यो हो चुका था

और शीघ्र ही इन नए दुर्बल साम्राज्य में विलीन हो गया। महेंद्रवर्मन् की मृत्यु के पश्चात् उसका पुत्र ईशानवर्मन् गद्दी पर बैठा। इस प्रतापी राजा ने कंबोज राज्य की सीमाओं का दूर दूर तक विस्तार किया जिसमें कंबोडिया और कोचीन-चीन का संपूर्ण प्रदेश उसके अंतर्गत हो गया। उसने भारत और चंपा के साथ राजनयिक संबंध स्थापित किए और ईशानपुर नाम की एक नई राजधानी का निर्माण किया। ईशानवर्मन् ने चंपा के राजा जगद्धर्म को अपनी पुत्री व्याही थी जिसका पुत्र प्रकाशधर्म अपने पिता की मृत्यु के पश्चात् चंपा का राजा हुआ। इससे प्रतीत होता है कि चंपा इस समय कंबोज के राजनीतिक प्रभाव के अंतर्गत था। ईशानवर्मन् के बाद भववर्मन् द्वितीय और जयवर्मन् प्रथम कंबोज नरेशों के नाम मिलते हैं। जयवर्मन् के पश्चात् ६७४ ई० में इस राजवंश का अंत हो गया। कुछ ही समय के उपरांत कंबोज की शक्ति क्षीण होने लगी और धीरे धीरे ८वीं सदी ई० में जावा के शैलेंद्र राजाओं का कंबोज देश पर आधिपत्य स्थापित हो गया। ८ वीं सदी ई० का कंबोज का इतिहास अधिक स्पष्ट नहीं है किंतु ९ वीं सदी का प्रारंभ होते ही इस प्राचीन साम्राज्य की शक्ति मानो पुनः जीवित हो उठी। इसका श्रेय जयवर्मन् द्वितीय (८०२-८५४ ई०) को दिया जाता है। उसने अंग्कोर वंश की नींव डाली और कंबोज को जावा की अधीनता से मुक्त किया। उसने संभवतः भारत से हिरण्यदाम नामक ब्राह्मण को बुलाकर अपने राज्य की सुरक्षा के लिये तानिक क्रियाएँ करवाई। इसी विद्वान् ब्राह्मण ने देवराज नामक संप्रदाय की स्थापना की जो शीघ्र ही कंबोज का राजवंश बन गया। जयवर्मन् ने अपनी राजधानी कमर कुटी, हरिहरालय और अमरेंद्रपुर नामक नगरों में बनाई जिसमें स्पष्ट है कि वर्तमान कंबोडिया का प्रायः समस्त क्षेत्र उसके अधीन था और राज्य की शक्ति का केंद्र धीरे धीरे पूर्व से पश्चिम की ओर बढ़ता हुआ अंततः अंग्कोर के प्रदेश में स्थापित हो गया था।

जयवर्मन् द्वितीय को अपने समय में कंबुजराजेंद्र और उसकी महारानी को कंबुजराजलक्ष्मी नाम से अभिहित किया जाता था। इसी समय से कंबोडिया के प्राचीन नाम कंबुज या कंबोज का विदेशी लेखकों ने भी प्रयोग करना प्रारंभ कर दिया था। जयवर्मन् द्वितीय के पश्चात् भी कंबोज के साम्राज्य की निरंतर उन्नति और वृद्धि होती गई और कुछ ही समय के बाद समस्त इंडोचीन प्रायद्वीप में कंबोज साम्राज्य का विस्तार हो गया। महाराज इन्द्रवर्मन् ने अनेक मदिरों और तडागों का निर्माण करवाया। यशोवर्मन् (८८९-९०८ ई०) हिंदू शास्त्रों और संस्कृत काव्यों का ज्ञाता था और उसने अनेक विद्वानों को राजाश्रय दिया। उसके समय के अनेक सुंदर संस्कृत अभिलेख प्राप्य हैं। इस काल में हिंदू धर्म, साहित्य और कला की अभूतपूर्व प्रगति हुई। यशोवर्मन् ने कंबुपुरी या यशोधरपुर नाम की नई राजधानी बसाई। धर्म और संस्कृति का विशाल केंद्र अंग्कोर थोम (दे० 'अंग्कोर थोम' लेख) भी इसी नगरी की शोभा बढ़ाता था। 'अंग्कोर संस्कृति' का स्वर्णकाल इसी समय से प्रारंभ होता है। ९४४ ई० में कंबोज का राजा राजेंद्रवर्मन् था जिसके समय के कई बृहद् अभिलेख सुंदर संस्कृत काव्यशैली में लिखे मिलते हैं। १००१ ई० तक का समय कंबोज के इतिहास में महत्वपूर्ण है क्योंकि इस काल में कंबोज की सीमाएँ चीन के दक्षिणी भाग को छूती थी, लाओस उसके अंतर्गत था और उसका राजनीतिक प्रभाव स्याम और उत्तरी मलाया तक फैला हुआ था।

सूर्यवर्मन् प्रथम (मृत्यु १०४९ ई०) ने प्रायः समस्त स्याम पर कंबोज का आधिपत्य स्थापित कर दिया और दक्षिण ब्रह्मदेश पर भी आक्रमण किया। वह साहित्य, न्याय और व्याकरण का पंडित था तथा स्वयं बौद्ध होते हुए भी शैव और वैष्णव धर्मों का प्रेमी और संरक्षक था। उसने राज्यासीन होने के समय देश में चले हुए गृहयुद्ध को समाप्त कर राज्य की स्थिति को पुनः सुदृढ़ करने का प्रयत्न किया। उत्तरी चंपा को जीतकर सूर्यवर्मन् ने उसे कंबोज का करदा राज्य बना लिया किंतु उसे शीघ्र ही दक्षिण चंपा के राजा जयहर्ष वर्मन् से हार माननी पड़ी। इस समय कंबोज में गृहयुद्धों और पड़ोसी देशों के साथ अनवरत के कारण काफी अशांति रही।

जयवर्मन् सप्तम (अभिषेक ११८१ ई०) के राज्यकाल में पुनः एक बार कंबोज की प्राचीन यश पताका पहनने लगी। उसने एक विशाल सेना बनाई जिसमें स्याम और ब्रह्मदेश के सैनिक भी सम्मिलित थे। जयवर्मन् ने अनाम पर आक्रमण कर उसे जीतने का भी प्रयास किया किंतु निरंतर

युद्धों के कारण शनैः शनैः कवोज की सैनिक शक्ति का ह्रास होने लगा, यहाँ तक कि १२२० ई० में कवोजों को चपा से हटना पड़ा। किंतु फिर भी जयवर्मन् सप्तम की गणना कवोज के महान् राज्यनिर्माताओं में की जाती है क्योंकि उसके समय में कवोज के साम्राज्य का विस्तार अपनी चरम सीमा पर पहुँचा हुआ था। जयवर्मन् सप्तम ने अपनी नई राजधानी वर्तमान अंग्कोर थोम में बनाई थी। इसके खडहर आज भी ससार के प्रसिद्ध प्राचीन अवशेषों में गिने जाते हैं। नगर के चतुर्दिक् एक ऊँचा परकोटा था और ११० गज चौड़ी एक परिखा थी। इसकी लंबाई साढ़े आठ मील के लगभग थी। नगर के परकोटे के पाँच सिंहद्वार थे जिनसे पाँच विशाल राजपथ (१०० फुट चौड़े, १ मील लंबे) नगर के अंदर जाते थे। ये राजपथ, बेयोन के विराट् हिंदू मंदिर के पास मिलते थे, जो नगर के मध्य में स्थित था। मंदिर में ६६६२५ व्यक्ति नियुक्त थे और इसके व्यय के लिये ३४०० ग्रामों की आय लगी हुई थी। इस समय के एक अभिलेख से ज्ञात होता है कि कवोज में ७६८ मंदिर तथा १०२ चिकित्सालय थे और १२१ बाहनी (विश्राम) गृह थे।

जयवर्मन् सप्तम के पश्चात् कवोज के इतिहास के अनेक स्थल अधिक स्पष्ट नहीं हैं। १३वीं सदी में कवोज में सुदृढ़ राजनीतिक शक्ति का अभाव था। कुछ इतिहासलेखकों के अनुसार कवोज ने १३वीं सदी के अंतिम चरण में चीन के सम्राट् कुवलेखाँ का आधिपत्य मानने से इनकार कर दिया था। १२९६ ई० में चीन से एक दूतमंडल अंग्कोर थोम आया था जिसके एक सदस्य शू-ता-कुआन ने तत्कालीन कवोज के विषय में विस्तृत तथा मनोरंजक वृत्तांत लिखा है जिसका अनुवाद फ्रांसीसी भाषा में १६०२ ई० में हुआ था। १४वीं सदी में कवोज के पड़ोसी राज्यों में नई राजनीतिक शक्ति का उदय हो रहा था तथा स्याम और चपा के थाई लोग कवोज की ओर बढ़ने का निरंतर प्रयास कर रहे थे। परिणाम यह हुआ कि कवोज पर दो ओर से भारी दबाव पड़ने लगा और वह इन दोनों देशों की चक्की के पाटों के बीच पिसने लगा। धीरे धीरे कवोज की प्राचीन महत्ता समाप्त हो गई और अब यह देश इंडो-चीन का एक साधारण पिछड़ा हुआ प्रदेश बनकर रह गया। १६ वीं सदी में फ्रांसीसियों का प्रभाव इंडोचीन में बढ़ चला था, वैसे, वे १६ वीं सदी में ही इस प्रायद्वीप में आ गए थे और अपनी शक्ति बढ़ाने के अवसर की तलाश में थे। वह अवसर अब आया और १८५४ ई० में कवोज के निर्बल राजा अकडुओग ने अपने देश को फ्रांसीसी राज के हाथों में सौंप दिया। नोरदम (नरोत्तम) प्रथम (१८५८-१९०४) ने ११ अगस्त, १८६३ ई० को इस समझौते को पक्का कर दिया और अगले ८० वर्षों तक कवोज या कंबोडिया फ्रेंच-इंडोचीन का एक भाग बना रहा। (कंबोडिया, फ्रेंच Cambodge का रूपांतर है। फ्रेंच नाम कवोज या कवुजिय से बना है।) १९०४-४१ में स्याम और फ्रांसीसियों के बीच होनेवाले युद्ध में कंबोडिया का कुछ प्रदेश स्याम को दे दिया गया किंतु द्वितीय विश्वयुद्ध के पश्चात् १९४५ ई० में यह भाग उसे पुनः प्राप्त हो गया। इस समय कंबोडिया में स्वतंत्रता आंदोलन भी चल रहा था जिसके परिणामस्वरूप फ्रांस ने कंबोडिया को एक नया संविधान प्रदान किया (मई ६, १९४७)। किंतु इससे वहाँ के राष्ट्रप्रेमियों को सतोष न हुआ और उन्होंने १९४९ ई० (८ नवंबर) में फ्रांसीसियों को एक नए समझौते पर हस्ताक्षर करने पर विवश कर दिया जिससे उन्होंने कंबोडिया की स्वतंत्र राजनीतिक सत्ता को स्वीकार कर लिया, किंतु अब भी देश को फ्रेंच यूनिन के अंतर्गत ही रखा गया था। इसके विरुद्ध कंबोडिया के प्रभावशाली राजा नोरदम सिहानुक ने अपना राष्ट्रीय आंदोलन जारी रखा। इनके प्रयत्न से कंबोडिया शीघ्र ही स्वतंत्र राष्ट्र बन गया और ये अपने देश के प्रथम प्रधान मंत्री चुने गए।

धर्म, भाषा, सामाजिक जीवन

कवोज वास्तविक अर्थ में भारतीय उपनिवेश था। वहाँ के निवासियों का धर्म, उनकी संस्कृति एवं सभ्यता, साहित्यिक परंपराएँ, वास्तुकला और भाषा—सभी पर भारतीयता की अमिट छाप थी जिसके दर्शन आज भी कवोज में दर्शकों को अनायास ही हो जाते हैं। हिंदू धर्म और वैष्णव संप्रदाय और तत्पश्चात् (१००० ई० के बाद) बौद्ध धर्म कवोज के राजधर्म थे और यहाँ के अनेक संस्कृत अभिलेखों को उनकी धार्मिक तथा पौराणिक सांस्कृतिक पृष्ठभूमि के कारण भारतीय अभिलेखों से अलग करना कठिन ही जान

पड़ेगा। उदाहरण के लिये राजेद्रवर्मन् के एक विशाल अभिलेख का केवल एक अंश यहाँ प्रस्तुत है जिसमें शिव की वंदना की गई है रूप यस्य नवेन्दुमडितशिव त्रय्या प्रतीत पर वीज ब्रह्महरीश्वरोदयकर भिन्न कलाभिस्त्रिधा। साक्षादक्षरमामनन्ति मुनयो योगाविगम्य नमस् ससिद्धयै प्रणवात्मने भगवते तस्मै शिवायास्तु व ॥

पुराने अरब पर्यटकों ने कवोज को हिंदू देश के नाम से ठीक ही अभिहित किया है। कवुज की राजभाषा प्राचीन काल में संस्कृत थी, उसका स्थान धीरे धीरे बौद्ध धर्म के प्रचार के कारण पाली ने ले लिया और आज भी यह धार्मिक क्षेत्र में यहाँ की मुख्य भाषा बनी हुई है। कवुज भाषा में संस्कृत के हजारों शब्द अपने कवुजी या ख्मेर रूप में आज भी पाए जाते हैं (जैसे—तेपदा=देवता, शात्स=शासन, सुओर=स्वर्ग, फीमेअन=विमान)। ख्मेर लिपि दक्षिणी भारत की पल्लव और पूर्वी चालुक्य लिपियों के मेल से बनी है। कवोज की वास्तुकला, मूर्तिकला तथा चित्रकला पर भारतीय प्रभाव स्पष्ट है। अंग्कोर थोम का बेयोन मंदिर दक्षिण भारत के मंदिरों से बहुत मिलता-जुलता है। इसके शिखर में भी भारतीय मंदिरों के शिखरों की स्पष्ट झलक मिलती है। इस मंदिर और एलोरा के कैलास मंदिर के कलातत्व, विशेषतः मूर्तिकारी तथा आलेख्य विषयों और दृश्यों में अद्भुत साम्य है

कवोज की सामाजिक दशा का सुंदर चित्रण, शू-ता-कुआन के वर्णन (१३ वीं सदी का अंत) में इस प्रकार है—

“विद्वानों को यहाँ पकि (पंडित), भिक्षुओं को शू-कू (भिक्षु) और ब्राह्मणों को पा-शो-वेई (पाशुपत) कहा जाता है। पंडित अपने कठ में श्वेत धागा (यज्ञोपवीत) डाले रहते हैं, जिसे वे कभी नहीं हटाते। भिक्षु लोग सिर मुड़ाते और पीत वस्त्र पहनते हैं। वे मांस मछली खाते हैं पर मद्य नहीं पीते। उनकी पुस्तकें तालपत्रों पर लिखी जाती हैं। बौद्ध भिक्षुगण यहाँ नहीं हैं। पाशुपत अपने केशों को लाल या सफेद वस्त्रों से ढके रहते हैं। कवोज के सामान्य जन श्याम रंग के तथा हृष्टपुष्ट हैं। राजपरिवार की स्त्रियाँ गौर वर्ण हैं। सभी लोग कटि तक शरीर विवस्त्र रखते हैं और नग्न पाँव धूमते हैं। राजा पटरानी के साथ झरोखे में बैठकर प्रजा को दर्शन देता है। “लिखने के लिये कृष्ण मृग का चमड़ा भी काम में आता है। लोग स्नान के बहुत प्रेमी हैं। यहाँ स्त्रियाँ व्यापार का काम भी करती हैं। गेहूँ, हल्दी, चीनी, रेशम के कपड़े, राँगा, चीनी बर्तन, कागज आदि यहाँ व्यापार की मुख्य वस्तुएँ हैं।

“गाँवों में प्रवचन करने के लिये एक मुखिया या मयिची रहता है। सबको पर यात्रियों के विश्राम करने के लिये आवास देने हुए है।”

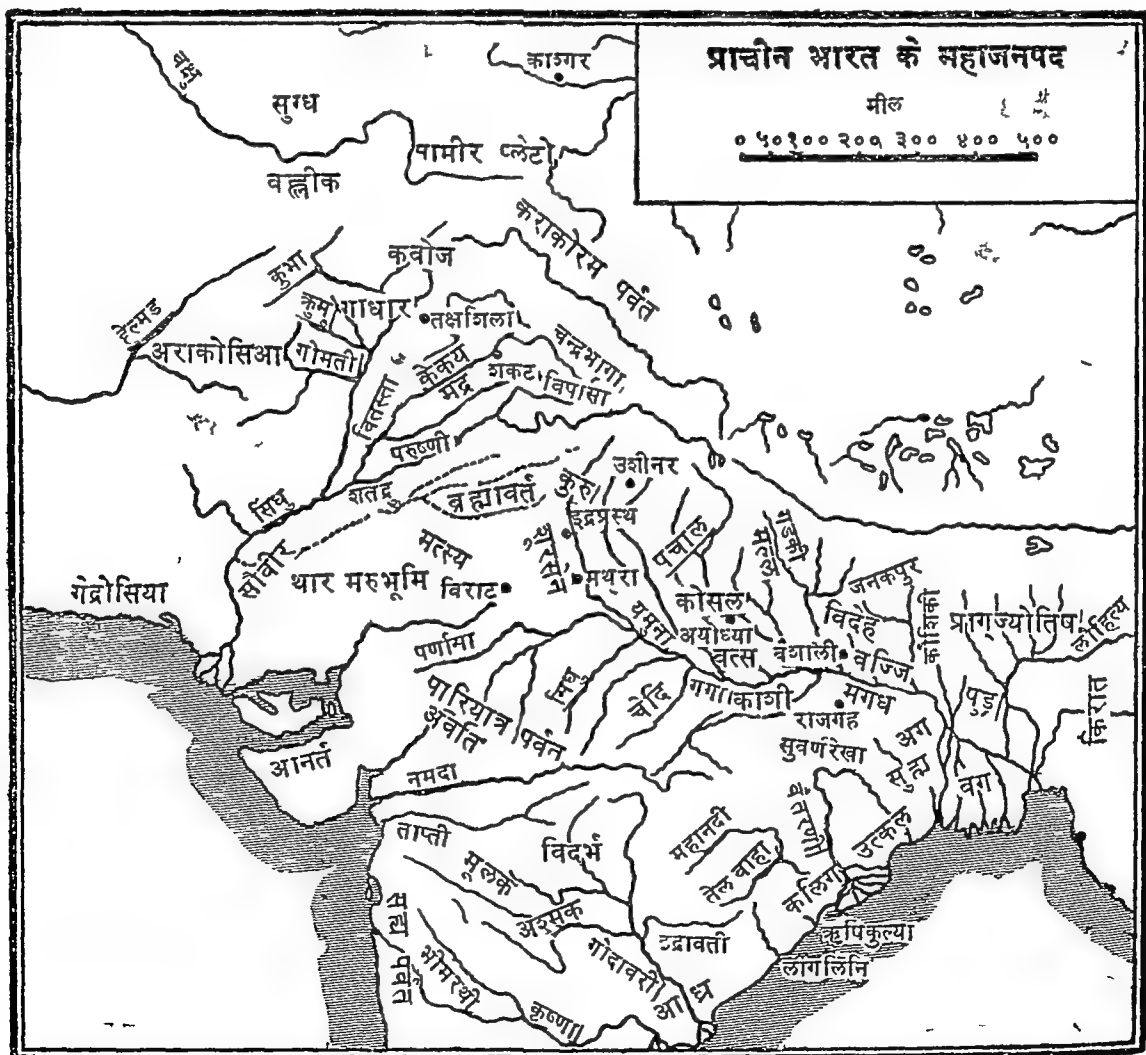
[वि० कु० मा०]

कंबोडिया—कवोज का अर्वाचीन नाम है। यह हिंद चीन प्रायद्वीप का एक देश है जो सन् १९५५ ई० में फ्रांसीसी आधिपत्य से मुक्त हुआ है। १९वीं शताब्दी के पूर्व यह प्रदेश ख्मेर राज्य का अंग था किंतु १८६३ ई० में फ्रांसीसियों के आधिपत्य में आ गया। द्वितीय विश्वयुद्ध में कंबोडिया पर जापान का अधिकार था।

कंबोडिया का क्षेत्रफल १,८१,००० वर्ग मील है। इसकी पश्चिमी और उत्तरी सीमा पर स्याम तथा लाओ, और पूर्वी सीमा पर दक्षिणी वियतनाम देश हैं। दक्षिण-पश्चिमी भाग स्याम की खाड़ी का तट है। कंबोडिया तटरी के आकार की एक घाटी है जिसे चारों ओर से पर्वत घेरे हुए हैं। घाटी में उत्तर से दक्षिण की ओर मीकाग नदी बहती है। घाटी के पश्चिमी भाग में तागले नामक एक छिछली गौर विस्तृत झील है जो उदांग नदी द्वारा मीकाग से जुड़ी हुई है।

कंबोडिया की उपजाऊ मिट्टी और मौसमी जलवायु में चावल प्रचुर परिमाण में होता है। अब भी विस्तृत भूक्षेत्र श्रमिकों के अभाव में कृषि-विहीन पड़े हैं। यहाँ की अन्य प्रमुख फसलें तंबाकू, कहवा, नील और रबर हैं। पशुपालन का व्यवसाय विकासोन्मुख है। पर्याप्त जनसंख्या मछली पकड़कर अपनी जीविका अर्जित करती है। चावल और मछली कंबोडिया की प्रमुख निर्यात की वस्तुएँ हैं। इस देश का एक विस्तृत भाग बहुमूल्य वनों से आच्छादित है। मीकाग और टोनलेसाप के संगम पर स्थित प्नाँम पेंन कंबोडिया की राजधानी है। बड़े बड़े जलयान इस नगर तक आते हैं। यह नगर कंबोडिया के विभिन्न भागों से सबको द्वारा जुड़ा है। [प्र० व०]

वाल्मीकि रामायण में कवोंज का वाल्हीक और वनायु जनपदों के साथ वर्णन है और इन देशों में उत्पन्न श्रेष्ठ काले घोड़ों से अयोध्या नगरी को भरी पूरी बताया गया है (बाल० ६, २२)। महाभारत में अर्जुन की दिग्विजय के प्रसंग में परमकावोंज का लोह और ऋषिक जनपदों के साथ उल्लेख है (सभा० २७, २५)। (ऋषिक यूची का रूपांतरण जान पड़ता है। यूची जाति का निवासस्थान दक्षिण-पश्चिम चीन या चीनी तुर्किस्तान के अंतर्गत था। प्रसिद्ध बौद्ध सम्राट् कनिष्क का रक्तसवध इसी जाति के कुशान नामक कबीले से था।) द्रोणपर्व में सात्यकि द्वारा कावोंजों, यवनों, शकों, किरातों और बर्वरों आदि की दुर्गम सेना को हराने और उनके मुडित मस्तकों और लंबी दाढ़ियों का चित्रमय उल्लेख है (११६, ४५-४८)——“हे राजन्,



सात्यकि ने आपकी (धृतराष्ट्र की) सेना का सहार करते हुए हजारों कावोजों, शकों, शवरो, किरातों और वर्वरो के शवों से रणभूमि को पाटकर वहाँ मांस और रुधिर की नदी बहा दी थी। उन दस्युओं के, शिरस्थानों से युक्त,

मुडित और लवी दाडियोवाले सिरों से रणभूमि पखहीन पक्षियों से भरी हुई सी दिखाई दे रही थी।" महाभारत के युद्ध में कावोजों ने कौरवों का साथ दिया था। यह द्रष्टव्य है कि कावोजादि की आकृति सबही जिन विशेषताओं का वर्णन महाभारत के इस प्रसंग में है वे आज भी इस प्रदेश के निवासियों में विद्यमान हैं। महाभारत में कावोजों के राजपुर नामक नगर का भी उल्लेख है जिसे कर्ण ने जीता था (द्रोण० ४,५)।

कनिंघम ने अपने सुप्रसिद्ध ग्रंथ 'एग्जेट जियोग्रफी ऑव इंडिया' (पृ० १४२) में राजपुर का अभिज्ञान दक्षिण-पश्चिम कश्मीर के राजौरी नामक नगर (जिला पूंछ, कश्मीर) के साथ किया है। इस प्रकार कवोज देश की अवस्थिति का ज्ञान हमें प्रायः निश्चित रूप से हो जाता है। राइस डेविड्स ने इस प्रदेश की पूर्ववैदिककालीन द्वारका नामक नगरी का उल्लेख किया है। लूडर्स के अभिलेखों (सत्या १७६, ४१२) में कवोज जनपद के एक दूसरे स्थान नदिनगर का भी उल्लेख है जिसकी स्थिति का ठीक पता नहीं।

प्रसिद्ध वैयाकरण पाणिनि ने, जो स्वयं कवोज के सहवर्ती प्रदेश के निवासी थे, 'कवोजाल्लुक' सूत्र से (अष्टाध्यायी ४, १, १७३) इस जनपद के बारे में अपनी जानकारी प्रकट की है। पतंजलि ने भी महाभाष्य में कवोज का उल्लेख किया है।

सिकंदर के आक्रमण के समय (३२७ ई० पू०) कवोज प्रदेश की सीमा के अंतर्गत उरशा (जिला हजारा) और अभिसार (जिला पूंछ) नामक छोटे छोटे राज्य वसे हुए थे।

पालि ग्रंथ अंगुत्तरनिकाय में भारत के १६ महाजनपदों में कवोज की भी गणना की गई है (१, २१३, ४, २५२-२५६-२६१)। अशोक के अभिलेखों में कावोजों का उल्लेख, सीमावर्ती यवनो, नाभको, नाभपक्षियों, भोजपित्तिकों और गघारों आदि के साथ किया गया है (शिलालेख १३)। इस धर्मलिपि से ज्ञात होता है कि यद्यपि कवोज जनपद अशोक का सीमावर्ती प्रांत था तथापि वहाँ भी उसके शासन का पूर्ण रूप से प्रचलन था। विद्वानों का मत है कि शाहवाजगढी (जिला पेशावर) और मानसेहरा (जिला हजारा) में प्राप्त अभिलेखों से, अशोक के समय में (मध्य तृतीय शताब्दी ई० पू०), क्रमशः गांधार और कवोज जनपदों की स्थिति का ज्ञान होता है।

महाभारत के वर्णन में कवोज देश के अनार्य रीति रिवाजों का आभास मिलता है। भीष्म० ६, ६५ में कावोजों को स्लेच्छजातीय बताया गया है। मनु ने भी कावोजों को दस्यु नाम से अभिहित किया है तथा उन्हें स्लेच्छ भाषा बोलनेवाला बताया है (मनुस्मृति १०, ४४-४५)। मनु की ही भाँति निरुक्तकार यास्क ने भी कावोजों की बोली को आर्य भाषा से भिन्न कहा है और इस तथ्य के प्रमाण में उन्होंने उदाहरण भी दिया है (११-२)। इसी प्रकार भूरिदत्त जातक में भी कावोजों के अनार्याचरण तथा अनार्य धर्म का उल्लेख है।

चीनी यात्री युवानच्चांग ने (मध्य ७वीं सदी ई०) भी राजपुर के सर्वांगी प्रदेश के निवासियों को भारत के आर्यजनों की सांस्कृतिक परंपरा के बहिर्गत माना है और उन्हें उत्तर-पश्चिम की सीमावर्ती असभ्य जातियों के अंतर्गत बताया है। युवानच्चांग ने राजपुर को चीनी भाषा में होलोशिपुलो लिखा है (दे० युवानच्चांग, वाटर्स १, २८४)। किंतु इसके साथ यह बात भी ध्यान देने योग्य है कि कवोज में बहुत प्राचीन काल से ही आर्यों की वस्तियाँ विद्यमान थीं। इसका स्पष्ट निर्देश वज्रगाह्यारण के उस उल्लेख से होता है जिसमें कावोज औपमन्यव नामक आचार्य का प्रसंग है। यह आचार्य उपमन्यु गोत्र में उत्पन्न, मद्रगार के शिष्य और कवोज देश के निवासी थे। कीथ का अनुमान है कि इस प्रसंग में वर्णित औपमन्यव कावोज और उनके गुरु मद्रगार के नामों से उत्तरमद्र और कवोज देशों के सन्निकट सवध का आभास मिलता है। (दे० वैदिक इंडेक्स-कवोज)। पालि ग्रंथ मज्झिमनिकाय से भी कवोज में आर्य संस्कृति की विद्यमानता के बारे में सूचना मिलती है।

महाभारत में कवोज देश के कमठ और सुदक्षिण नामक राजाओं के नाम मिलते हैं—(सभा० ४, २२, उद्योग० १६६ १)। किंतु कौटिल्य के अर्थशास्त्र से ज्ञात होता है कि चतुर्थ शताब्दी ई० पू० में कावोज में सघ या गणराज्य की स्थापना भी की गई थी। अर्थशास्त्र (पृ० ३१८) में कावोजों को वातांशस्त्रोपजीवी सघ अर्थात् कृषि और शस्त्रों से जीविका अर्जन करनेवाले सघ की सजा दी गई है। महा० ७, ८६, ३८ में भी 'कवोजाना च ये गणा', ऐसा वर्णन मिलता है।

संस्कृत के काव्य ग्रंथों में भी कवोज के विषय में अनेक उल्लेख मिलते हैं, उदाहरणार्थ, कालिदास ने रघुवंश में रघु की दिग्विजययात्रा के प्रसंग में कावोजों पर उनकी विजय का सुंदर वर्णन इस प्रकार किया है—(रघु० ४, ६६)—'रघु के प्रभाव को सहने में असमर्थ कवोज-निवासियों को अपने देश के अखरोट के वृक्षों, जिनसे रघु की सेना के मदमत्त हाथियों की शृंखलाएँ बाँधी गई थी, की भाँति ही विनत होना पड़ा।' यह द्रष्टव्य है कि कालिदास के समय में भी आज ही की तरह भारत के इस प्रदेश के अखरोट प्रसिद्ध थे।

इतिहासकार कल्हण के अनुसार कश्मीर नरेश ललितादित्य ने उत्तरापथ के अन्य कई देशों के साथ कवोज को भी जीता था। उसके वर्णन में भी कवोज के परंपरा से प्रसिद्ध घोड़ों का उल्लेख है (४, १६३)। इस वर्णन से यह भी प्रमाणित होता है कि भारतीय इतिहास के प्रायः मध्यकाल (११वीं-१२वीं सदी ई०) तक कवोज देश के नाम का प्रचलन था तथा इसकी सीमाएँ भी प्रायः पूर्ववत् ही थी, किंतु यह जान पड़ता है कि तत्पश्चात् धीरे धीरे इस जनपद का विलय कश्मीर राज्य में हो जाने से इसकी पृथक् सत्ता का अंत हो गया और इसके साथ ही इसका नाम भी विस्मृति के गर्त में जा पड़ा। फिर भी अभी तक कवोज के नाम की स्मृति काफिरिस्तान के निकटवर्ती प्रदेश के कुछ कबीलों के नामों, जैसे कवोजी, कमोज, और कामोजे आदि में सुरक्षित है (दे० एलफिंस्टन ऐन एकाउंट ऑव दि किंगडम ऑव काबुल, जिल्द २, पृ० ३७५)।

टि०—नेपाली परंपरा में कवोज देश के नाम से तिब्बत का अभिधान किया जाता रहा है (दे० फूशे इकोनोग्राफीक बुद्धीक, पृ० १३४), किंतु उपर्युक्त तथ्यों से यह भली भाँति प्रमाणित होता है कि इस जनपद की स्थिति प्राचीन भारत की उत्तरी-पश्चिमी सीमा के निकट ही रही होगी। यह तथ्य उनकी बोली से भी, जो ईरानी भाषा की ही एक शाखा थी, सिद्ध है (दे० ग्रियर्सन जर्नल ऑव दि रायल एशियाटिक सोसायटी, १९११, पृ० ८०२)। [वि० कु० मा०]

कंस मथुरा के राजा उग्रसेन का पुत्र। पुराणों के अनुसार इसके रूप में कालनेमि दानव उत्पन्न हुआ था। मगधनरेश जरासंध की पुत्री से इसका विवाह हुआ था। कंस शस्त्रज्ञान तथा बलपराक्रम में हैहय-नरेश कार्तवीर्य (सहस्रार्जुन) के समान था। पिता को कारावास में डाल स्वयं राजा बन बैठा, तत्पश्चात् मंत्रियों ने इसका राज्याभिषेक किया। अपनी बहिन देवकी का विवाह इसने वसुदेव से किया। इसी अवसर पर आकाशवाणी सुनकर कि देवकी का पुत्र ही उसकी मृत्यु का कारण होगा, वह देवकी को मार डालने के लिये उद्यत हुआ। एक एक करके देवकी के छ पुत्रों का उसने वध भी किया। फिर वसुदेव द्वारा लाई हुई गोप कन्या को भी मार डालने का प्रयास किया किंतु इसके हाथ से छूटते ही आकाशमार्ग में स्थित होकर उसने कंस से कहा, "तुम्हारी मृत्यु का कारण ब्रज में उत्पन्न हो गया।" कंस ने ब्रज के गोपों को विभिन्न प्रकार से सताया तथा कृष्ण को मार डालने का प्रयास किया। कृष्ण ने सभा में विराजमान कंस को मंत्रियों तथा परिवार सहित मार डाला। [च० भा० पा०]

ककड़ी विश्वास किया जाता है कि ककड़ी की उत्पत्ति भारत से हुई। इसकी खेती की रीति विलकुल तरौई के समान है, केवल उसके बोनो के समय में अंतर है। यदि भूमि पूर्वी जिलों में हो, जहाँ शीत ऋतु अधिक कड़ी नहीं होती, तो अक्टूबर के मध्य में बीज बोए जा सकते हैं, नहीं तो इसे जनवरी में बोना चाहिए। ऐसे स्थानों में जहाँ सर्दी अधिक पड़ती है, इसे फरवरी और मार्च के महीनों में लगाना चाहिए। इसकी फसल बलुई दुमट भूमियों में अच्छी होती है। इस फसल की सिंचाई सप्ताह में दो बार करनी चाहिए। ककड़ी में सबसे अच्छी सुगंध गरम शुष्क जलवायु में आती है। इसमें दो मुख्य जातियाँ होती हैं—एक में हलके हरे रंग के फल होते हैं तथा दूसरी में गहरे हरे रंग के। इनमें पहली को ही लोग पसंद करते हैं। ग्राहकों की पसंद के अनुसार फलों की चुनाई तरुणावस्था में अथवा इसके बाद करनी चाहिए। इसकी माध्य उपज लगभग ७५ मन प्रति एकड़ है। ककड़ी को 'कुकुमिस मेलो बैराइटी यूटिलिसिमस' (Cucumis melo var utilisimus) कहते हैं जो 'कुकरबिटसी' (Cucurbitaceae) वंश के अंतर्गत आती है। [य० २० मे०]

ककुत्स्थ विकुक्षि के पुत्र जो इक्ष्वाकु के पीत्र और वैवस्वत मनु के प्रपीत्र थे। देवासुर सग्राम में इन्होंने वृषरूपधारी इंद्र के ककुद् अर्थात् डील (क्वड) पर सवार होकर राक्षसी को पराजित किया था। इसी कारण वे ककुत्स्थ कहलाए। इनके पुत्र अनेना और पीत्र पृथु हुए। कूर्म तथा मत्स्य पुराणों में इनके एक पुत्र का नाम सुयोधन भी दिया है।
(२) इसी नाम के भगीरथ के भी एक पुत्र थे जिनके पुत्र प्रवृद्ध हुए। प्रवृद्ध के पुत्र शखन और शखन के सुदर्शन हुए। [रा० द्वि०]

कच देवताओं के गुरु बृहस्पति के पुत्र। देवासुर सग्राम में जब बहुत से असुर मारे गए तब दैत्यों के गुरु शुक्राचार्य ने उन्हें अपनी सजीवनी विद्या द्वारा पुनर्जीवित कर दिया। यह देख बृहस्पति ने कच को शुक्राचार्य के पास यह सजीवनी विद्या सीखने भेजा। शुक्राचार्य की कन्या देवयानी कच से प्रेम करने लगी और जब असुरों ने उनका वध करना चाहा तब उसने उन्हें बचाया। अंत में देवयानी ने कच से विवाह का प्रस्ताव किया, पर कच ने इसे ठुकरा दिया। तब देवयानी ने कच को शाप दे दिया कि तुम्हारी सीखी हुई विद्या तुम्हारे काम न आएगी। इसपर कच ने भी देवयानी को शाप दिया कि कोई ब्राह्मण तुमसे विवाह न करेगा। यह कथा विस्तारपूर्वक महाभारत के आदि पर्व में दी हुई है। [रा० द्वि०]

कचनार के छोटे अथवा मध्यम ऊँचाई के वृक्ष भारतवर्ष में सर्वत्र होते हैं। लेग्यूमिनोसी (Leguminosae) कुल और सीजलपिनि-आयडी (Caesalpinoideae) उपकुल के अंतर्गत बॉहिनिया प्रजाति की समान, परंतु किंचित् भिन्न, दो वृक्षजातियों को यह नाम दिया जाता है, जिन्हें बॉहिनिया वैरीगेटा (Bauhinia variegata) और बॉहिनिया परप्पुरिया (Bauhinia purpurea) कहते हैं। बॉहिनिया प्रजाति की वन-स्पतियों में पत्र का अग्रभाग मध्य में इस तरह कटा या दबा हुआ होता है मानो दो पत्र जुड़े हुए हों। इसीलिये कचनार को युग्मपत्र भी कहा गया है।

बॉहिनिया वैरीगेटा में पत्र के दोनों खंड गोल अग्रभागवाले और तिहाई या चौथाई दूरी तक पृथक्, पत्रशिराएँ १३ से १५ तक, पुष्पकलिका का घेरा सपाट और पुष्प बड़े, मद सौरभ वाले, श्वेत, गुलाबी अथवा नीलारुण वर्ण के होते हैं। एक पुष्पदल चित्रित और मिश्रवर्ण का होता है। अतः पुष्पवर्ण के अनुसार इसके श्वेत और लाल दो भेद माने जा सकते हैं। बाहिनिया परप्पुरिया में पत्रखंड अधिक दूर तक पृथक्, पत्रशिराएँ ६ से ११ तक, पुष्पकलिकाओं का घेरा उभरी हुई संधियों के कारण कोणयुक्त और पुष्प नीलारुण होते हैं।

संस्कृत साहित्य में दोनों जातियों के लिये 'काचनार' और 'कोविदार' शब्द प्रयुक्त हुए हैं। किंतु कुछ परवर्ती निघट्टकारों के मतानुसार ये दोनों नाम भिन्न भिन्न जातियों के हैं। अतः बाहिनिया वैरीगेटा को काचनार और बाहिनिया परप्पुरिया को कोविदार मानना चाहिए। इस दूसरी जाति के लिये आदिवासी बोलचाल में, 'कोइलार' अथवा 'कोइनार' नाम प्रचलित हैं, जो निस्संदेह 'कोविदार' के ही अपभ्रंश प्रतीत होते हैं।

आयुर्वेदीय वाङ्मय में भी कोविदार और काचनार का पार्थक्य स्पष्ट नहीं है। इसका कारण दोनों के गुणसादृश्य एवं रूपसादृश्य हो सकते हैं। चिकित्सा में इसके पुष्प तथा छाल का उपयोग होता है। कचनार कपाय, शीतवीर्य, और कफ, पित्त, कृमि, कुष्ठ, गुदभ्रश, गडमाला एवं व्रण का नाश करनेवाला है। इसके पुष्प मधुर, ग्राही और रक्तपित्त, रक्तविकार, प्रदर, क्षय एवं खाँसी का नाश करते हैं। इसका प्रधान योग 'काचनारगुग्गुलु' है जो गडमाला में उपयोगी होता है। कोविदार की अविकसित पुष्पकलिकाओं का शाक भी बनाया जाता है, जिसमें हरे चने (होरहे) का योग बड़ा स्वादिष्ट होता है।

कुछ लोगों के मत में काचनार को ही 'कर्णिकार' भी मानना चाहिए। परंतु संभवतः यह मत ठीक नहीं है। (देखें कर्णिकार)। [व० सि०]

कचहरी मध्यकालीन सामंतवादी युग में कचहरी उस स्थान को कहते थे, जहाँ पर सत्राट्ट, उसके सामंत अथवा अन्य अधिकारी विभिन्न विषयों पर अपने निर्णय देते थे। वर्तमान शासन प्रणाली में प्रत्येक राज्य न्यायिक प्राविधि द्वारा अधिकार दायित्व सबही विवादों के

समाधान एवं विधि की अधिकृत व्याख्या के लिये पृथक् सगठन की स्थापना करता है। इन सस्थाओं के लिये, एवं उस स्थान के लिये जहाँ न्यायप्रशासन होता है कचहरी शब्द का प्रयोग होता है। [२० कु० मि०]

कचारी असम राज्य के उत्तरी असम-भूटान-सीमावर्ती कामरूप और दरंग जिले वर्तमान कचारी या 'बड़ा' कबीले का मुख्य निवास स्थान है। सन् १९३१ की जनगणना में कचारियों की संख्या ३,४२,२६७ थी किंतु १९५१ में वह घटकर २,७१,५२४ रह गई। इस कमी का मुख्य कारण कचारियों का हिंदू जातिव्यवस्था में प्रवेश है। असम राज्य की कुछ नदियों एवं प्राकृतिक विभागों के नाम कचारी मूल के हैं जिससे अनुमान होता है कि अतीत में कचारी कबीले का प्रसार संपूर्ण असम में रहा होगा। सन् १९११ में फादर एडल ने वास्तविक कचारियों के पड़ोसी राभा, मेछ, धीमल, कोच, मछलिया, लालुग तथा गारो कबीलियों की गणना भी बृहद् कचारी प्रजाति (रेस) के अंतर्गत की थी और असम के १०,००,००० व्यक्तियों को इस श्रेणी में रखा था। किंतु बाद की जनगणनाओं और नृतात्विक अध्ययन के प्रकाश में यह मत तर्कसंगत प्रतीत नहीं होता।

कचारी मंगोल प्रजाति के हैं। मोटे तौर पर इनका पारिवारिक जीवन पड़ोसी हिंदुओं से अधिक भिन्न नहीं है। जीवननिर्वाह का मुख्य साधन कृषि है। दो प्रकार का धान, 'मैमा' और 'मैसा', दाल, रुई, ईख और तवाकू इनकी प्रधान फसलें हैं। हाल में ये चाय बगान और कारखानों में मजदूरी पेशे की ओर भी आकृष्ट हुए हैं। खान पान में खाद्यान्नों के अतिरिक्त सुअर के मांस, सूखी मछली ('ना ग्रान') और चावल की शराब 'जू' का इनमें अधिक प्रचलन है। कुछ समय पूर्व तक कचारियों में दूध पीना ही नहीं वरन् छूना भी वर्जित था। मछली मारना पुरुष तथा स्त्री दोनों का धंधा है। किंतु सामूहिक आखेट में केवल पुरुष ही भाग लेते हैं। रेशम के कीड़े पालना और कपड़ा बुनना स्त्रियों का काम है। समाज में स्त्रियों का स्थान सामान्यतः उच्च है।

कचारी बहुत से बहिर्विवाही (एक्सोगैमस) और टोटमी कुलों (क्लेन्स) में विभाजित हैं। प्रत्येक कुल के सदस्यों द्वारा टोटमी पशु का वध वर्जित है। कबीली अंतर्विवाही विधान अचल नहीं है। निकटवर्ती राभा, कोच और सरनिया कबीलों से विवाह संभव है किंतु प्रतिष्ठित नहीं। विधुर अपनी छोटी साली से विवाह कर सकता है और विधवा अधिकतर अपने देवर से विवाह करती है। सामान्यतया एकपत्नी कचारियों में भी अधिक धनी वर्ग के पुरुष या सतानहीन व्यक्ति बहुपत्नीत्व अपनाते हैं। विवाह के लिये पति पत्नी दोनों की पारस्परिक सन्मति आवश्यक है। शादी विवाह और सपत्ति से संबंधित सभी भगडों का निर्णय गाँव के गण्यमान्य व्यक्तियों की सभा के हाथ में होता है।

कचारियों के धर्म का सर्वप्रधान लक्षण आत्मावाद, अर्थात् भूत प्रेत आदि में विश्वास है। इस विश्वास के मूल में भय की भावना है। कचारी पृथ्वी, वायु और आकाश में देवी शक्तियों का वास मानते हैं जिन्हें वे 'मोर्दे' की सजा देते हैं। इन्हें सभे अधिकार दुरात्माएँ हैं जिन्हें व्याधि, अकाल, भूकंप आदि दुर्घटनाओं के लिये उत्तरदायी ठहराया जाता है। पूर्वजपूजा और प्रकृतिपूजा के छिटपुट प्रमाण मिलते हैं किंतु इनका कचारी धार्मिक विश्वासों में अधिक महत्व नहीं है। कचारियों में विशुद्ध कबीली देवी देवताओं की संख्या बहुत कम रह गई है और अनेक हिंदू देवी देवता अपना लिए गए हैं। कबीली देवी देवताओं में १६ गृहदेवता हैं और ६५ ग्राम देवता जिनकी पूजा गाँव से १५-२० गज दूर स्थित बाँसो या पेड़ों के झुरमुट (यानसाली) में की जाती है। जन्म, नामकरण तथा विवाह के अवसरों पर इनकी आराधना ग्राम का पुजारी 'देउरी' या 'देवदाई' करता है। गाँव के ओभा का काम भविष्यवाणी और मामूली भांड फूँक द्वारा इलाज करना है। हेजा और महामारी से गाँववालों की रक्षा 'देवदानों' कहलानेवाली आत्माओं के वशीभूत स्त्रियाँ करती हैं। साधारणतः मृतक का दाह-कर्म-संस्कार किया जाता है किंतु अधिक धनी वर्ग में शव गाड़ने की प्रथा पाई जाती है। कचारी विश्वास है कि मृत्यु का अर्थ केवल शारीरिक अवस्था में परिवर्तन है और मृतक की आत्मा नष्ट न होकर परिवर्तित रूप में बची रहती है।

स०ग्र०—रेवरेंड सिडनी एडल दि कचारीज, लंदन, १९११, सी० ए० सोपिट ऐन हिस्टॉरिकल ऐंड डेस्क्रिप्टिव एकाउंट ऑफ दि कचारी

टाइम्स इन दि नार्थ कचूर हिल्स, गिलाग, १८५५, सेन्सस ऑफ इंडिया रिपोर्ट्स, १९३१ तथा १९५१। [२० जै०]

कचूर हल्दी के समान एक क्षुप है जो जिजीबरेसी (Zingiberaceae) कुल का है। इसे 'करक्यूमा जेडोरिया (Curcuma zedoaria) कहते हैं। पूर्वोत्तर भारत तथा कन्नडा आदि समुद्रतटवर्ती प्रदेशों में यह स्वतः उगता है और भारत, चीन तथा लका में इसकी खेती भी की जाती है। इसके लिये कचूर, पटकचोरा आदि कचूर से मिलते जुलते नाम भी प्रचलित हैं।

इसका क्षुप ३-४ फुट ऊँचा, पत्रकोपो का वना हुआ, नकली कांड और १-२ फुट लंबे, आयताकार, लवाग्र, लंबे पत्रनाल से युक्त रहता है। पत्तियाँ चिकनी और मध्यभाग में गुलाबी छायावाली होती हैं। पत्तियों के निकलने से पहले ही ६" x ३" नाप की मजरी निकलती है, जिसमें पुष्प विनाल, हलके पीले रंग के और विपत्र (ब्रैक्ट) रक्ताभ, अथवा भडकीले लाल रंग के, होते हैं। इस प्रजाति में वास्तविक कांड भूमिगत होता है। कचूर का भूमिगत आधार भाग शक्वाकार (कॉनिकल) होता है जिसकी वगल से मोटे, मासल तथा लवंगोल प्रकट (rhizome) निकलते हैं और इन्हीं से फिर पतले मूल निकलते हैं, जिनके अग्रभाग कदवत् फूले रहते हैं। प्रकट भीतर से हलके पीले रंग के और कचूर के सदृश प्रिय गंधवाले होते हैं। इन्हीं के कटे हुए गोल-चिपटे टुकड़े सुखाकर व्यवहार में लाए जाते हैं और बाजार में कचूर के नाम से विकते हैं।

इसके मूलग्रकटों में स्टार्च होता है, जो 'शटीफूड' के नाम से बाजार में मिलता है। कच्ची के लिये अरास्ट तथा वाली की तरह यह पौष्टिक खाद्य का काम देता है। इसका उत्पादन वगल में एक लघु उद्योग बन गया है। कचूर के चूर्ण और पतंगकाष्ठ के क्वाथ से अवीर बनाया जाता है। चिकित्सा में कचूर को कटु, तिक्त, रोचक, दीपक, तथा कफ, वात, ह्रिकका, स्वास, कास, गुल्म एवं कुष्ठ में उपयोगी माना गया है।

आयुर्वेद के सहिताग्रथों में कचूर का नाम नहीं आया है। केवल निघटुओं में सहितोक्त 'शठी' के पर्याय रूप में, अथवा स्वतंत्र द्रव्य के रूप में, यह वर्णित है। ऐसा मालूम होता है कि वास्तविक शठी के सुलभ न होने पर पहले इस कचूर का प्रतिनिधि रूप में उपयोग प्रारंभ हुआ और बाद में कचूर को ही शठी कहा जाने लगा। कचूर को जेडोरी (Zedory), इसकी दूसरी जाति करक्यूमा सीसिया (Curcuma caesia) को काली हल्दी, नरकचूर और ब्लैक जेडोरी तथा तीसरी जाति वनहरिद्रा (करक्यूमा ऐरोमैटिका, Curcuma aromatica) को वनहल्दी अथवा येलो जेडोरी भी कहते हैं। [व०सि०]

कच्चान (स० कात्यायन) बुद्ध भगवान् के एक परम ऋद्धिमान् शिष्य, जिनकी प्रशंसा में कहा गया है 'ये आयुष्मान् महाकात्यायन, बुद्ध द्वारा प्रशंसित, सब्रह्मचारियों द्वारा प्रशंसित और शास्ता द्वारा सक्षेप में कहे हुए उपदेश का विस्तार से अर्थविभाग करने में समर्थ है। (म० नि०—मधु पि० सुत)।

१९वीं सदी में ब्रह्मदेश में लिखे गए 'गधवसो' के अनुसार महाकच्चान की छ रचनाएँ हैं—१ कच्चायन गधो, २ महानिरुत्ति गधो, ३ चुल्लनिरुत्ति गधो, ३ नेत्ति गधो, ५ पेटकोपदेस गधो और ६ वण्णनेत्ति गधो। किंतु न तो इन ग्रंथों के कर्ता बुद्ध के समकालीन उक्त महाकात्यायन हैं, और न वे सब किसी एक ही ग्रंथकार की रचनाएँ हैं। नेत्ति गध या नीति प्रकरण अनुमानतः प्रथम शती के आसपास की रचना है, और उसमें बुद्ध के उपदेशों का वर्गीकरण, पाठों के शास्त्रीय नियम, मतव्यो की नाना दृष्टियों से सूचियाँ तथा शब्दों की व्याख्या एवं तात्पर्य का निर्णय उपस्थित करने का प्रयत्न किया गया है। इस ग्रंथ पर पाँचवीं सदी में धम्मपाल द्वारा नेत्तिप्रकरण-अत्यसवण्णा नामक अट्ठकथा लिखी गई। पेटकोपदेस में नेत्तिकरण के विषय को कुछ भिन्न रीति से बुद्ध शासन के चार आर्यसत्त्वों के अनुसार व्यवस्थित किया गया है। इसके कर्ता कच्चान या महाकच्चान पृथक् ही प्रतीत होते हैं। वण्णनीति ग्रंथ की कोई विशेष प्रसिद्धि नहीं है। शेष तीन रचनाएँ व्याकरण विषयक हैं।

कच्चान व्याकरण पालि भाषा का प्राचीनतम उपलब्ध व्याकरण है, जिसमें कुल ६७५ सूत्र हैं। इसकी रचना में संस्कृत के कातत्र व्याकरण तथा अष्टाध्यायी एवं उसकी काशिकावृत्ति का अनुसरण पाया जाता है। अतः

इसका रचनाकाल ७वीं सदी से पूर्व नहीं हो सकता। इसपर विमलवुद्धि द्वारा मुखमत्तदीपनी नामक टीका तथा न्यास ११वीं सदी में रचा गया, और उसपर छप्पद आचार्य ने १२वीं सदी में न्यासप्रदीप नामक टीका लिखी। छप्पद की कच्चान व्याकरण पर अलग से भी सुत्तनिहेस नामक एक टीका है। तत्पश्चात् इस व्याकरण पर स्थविर सघरक्षितकृत सवर्धचिंता, सद्धमासिरीकृत सद्धत्थ-भेद-चिंता, बुद्धप्रिय दीपकरकृत रूपसिद्धि, धर्म-कीर्तिकृत वालावतार व्याकरण, नागित्तकृत सद्धत्थजालिनी, महायास कृत कच्चायनभेद और कच्चायनसार, क्यच्चाकृत सद्धविदु तथा वालप्वोधन, अभिनव चुल्लनिरुत्ति, कच्चायनवदना और धातुमज्जूपा नामक टीकाएँ भिन्न भिन्न कर्ताओं द्वारा क्रमशः १७-१८वीं सदी तक रची गई, और उनपर भी अनेक ग्रंथ टीका टिप्पणी के रूप में लिखे गए। इससे कच्चान व्याकरण के महत्व एवं प्रचार का पता चलता है। [ही० ला० जै०]

कच्ची सड़कें प्राचीन काल से ही पगडडियाँ बनने लगी थी। परंतु सभ्यता के विकास के साथ ही चौड़ी कच्ची सड़कें बनने लगीं। मोहनजोदड़ो (सिंध) की खुदाई से पता चला है कि ३,००० ई०पू० में भी चौड़ी कच्ची सड़कें बनने लगी थी और उनमें पानी की निकासी का भी अच्छा प्रबंध रहता था। मौर्यकाल (लगभग ६०० ई०) में सड़क बनाने और उसकी देखरेख की कला समुन्नत अवस्था में पहुँच गई थी। उस काल में कहा जाता था कि राजपथ कछुए की पीठ के समान कड़ा और ढालू हो और उसकी चौड़ाई कम से कम १६ हाथ हो। सैनिक उपयोग तथा वाणिज्य के लिये महत्वपूर्ण सड़कें ३२ हाथ चौड़ी बनाई जाती थी। १६ वीं शताब्दी तक महत्वपूर्ण सड़कों का एक जाल सा बिछ गया था, जिसमें सर्वविख्यात सड़क उत्तरापथ की थी। सन् १५४० से १५५५ तक शेरशाह सूरी ने इसी को दोबारा सुधारकर वगल से पेशावर तक बनवाया था। अंग्रेजी शासनकाल में इसे ही ग्रेड ट्रंक रोड कहा गया। ये सब सड़कें वस्तुतः कच्ची ही थीं।

सन् १९५९ में भारत में कुल ३,९३,००० मील लंबी सड़कें थी। इनमें कच्ची सड़कें २,५३,८०० मील थीं। कच्ची सड़कें ही यातायात के बढ़ जाने पर पक्की बना दी जाती हैं। इसलिये उनका पथनिर्माण और ज्यामितिक आकल्पन (डिजाइन), अर्थात् उनकी चौड़ाई, वक्रों की गोलाई, चढ़ाई, उतराई की ढलान इत्यादि, के निर्णय उन्हीं सिद्धांतों पर किए जाते हैं जिनपर पक्की सड़कें बनाई जाती हैं। जहाँ पुल बनाने की आवश्यकता होती है वहाँ पुल भी वैसी ही सामर्थ्य के बनाए जाते हैं जैसे पक्की सड़कों पर।

यातायात से मिट्टी के धूल में बदल जाने के कारण और वर्षा में कीचड़ और फिसलन हो जाने के कारण कच्ची सड़कें तेज चाल की गाड़ियों के लिये खराब मौसम में ठीक नहीं रहती। कभी कभी तो बेलगाड़ियों तक का इनपर चलना कठिन हो जाता है। इसलिये जनता इन्हें पसंद नहीं करती। किंतु पक्की सड़क बनाने में लागत बहुत आती है, अतः सभी सड़कें पक्की नहीं बनाई जा सकती।

कच्ची सड़क का निर्माण—सड़क के पथ का निर्णय हो जाने पर सर्वेक्षण से उसकी इच्छित चौड़ाई के दोनों ओर लकीरे लगाई जाती हैं और फिर इच्छित समतल और ढाल के अनुसार उसमें मिट्टी की कटाई और भराई की जाती है। कच्ची सड़कों के लिये यह कटाई और भराई न्यूनतम रखी जाती है और जहाँ तक हो सकता है सड़क को दोनों ओर की प्राकृतिक भूमि से ९ इंच से अधिक ऊँचा या नीचा नहीं रखा जाता। भारत में यह काम मजदूर गैती, फावड़े से ही कर लेते हैं, परंतु विदेशों में यह काम मिट्टी खोदनेवाली मशीनें करती हैं जिन्हें मोटर ग्रेडर कहते हैं। भारत में भी जहाँ मजदूर मिलने में दिक्कत होती है, या जहाँ काम बहुत शीघ्रता से कराना होता है, जैसे सेना के लिये, वहाँ मोटर ग्रेडर काम में लाए जाते हैं। इन मशीनों में उनके आगे पैनी धारवाली इस्पात की चौड़ी पट्टी लगी होती है। भूमि पर इन ग्रेडरों को चलाने से वगल की मिट्टी खुरचकर बीच में पड़ जाती है और इस प्रकार सड़क का बीच का भाग ऊँचा हो जाता है और सड़क के दोनों ओर इच्छित ढाल तथा पानी बहने के लिये नाली भी बन जाती है। इन मोटर ग्रेडरों की सहायता से सड़क का निर्माण शीघ्रता से इच्छित लंबाई, चौड़ाई तथा ढालवाला हो जाता है। वर्षा में सड़क के खराब हो जाने पर और अधिक यातायात से भी ढाल बिगड़ जाने पर हल्के ग्रेडर सड़क को फुर्ती से ठीक कर देते हैं। यह कार्य मजदूरों के शारीरिक परिश्रम से इतना अच्छा

नहीं हो सकता। जहाँ सड़क के बाँध की ऊँचाई अधिक होती है वहाँ मजदूर भी ठीक काम कर सकते हैं, जैसा आगे बताया गया है।

रेखाकन (alignment)—नदीन सड़कों की लकीर लगाने में ये सिद्धांत प्रयुक्त होते हैं।

क दो स्थानों के बीच की सड़क लवाई में यथासंभव छोटी से छोटी होनी चाहिए।

ख सड़क ऐसे गाँवों और कस्बों में से होकर निकलनी चाहिए जिससे उस क्षेत्र के वाणिज्य, उद्योग तथा कृषि की समस्त आवश्यकताओं की अधिक से अधिक पूर्ति हो सके।

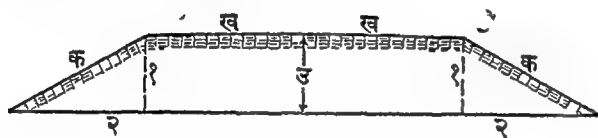
ग सड़कों में उतार चढ़ाव बहुत तीव्र न होना चाहिए। मैदानों में उतार या चढ़ाव साधारणतः सौ लवाई में एक ऊँचाई का, और अधिक से अधिक तैतीस लवाई में एक ऊँचाई का, होना चाहिए। पहाड़ों पर उतार चढ़ाव साधारणतः बीस में एक का और अधिक से अधिक चौदह में एक का रहना चाहिए।

घ वक्रनायथासंभव कम होनी चाहिए। वक्रता की न्यूनतम त्रिज्या कम से कम ३०० फुट हो। साधारणतः यह लगभग १,००० फुट होनी चाहिए।

ङ सड़क के बीच से दोनों ओर ढाल रहनी चाहिए। जिससे वर्षा का पानी उसपर से सरलतापूर्वक बह जाय।

च सड़क के लिये छोड़ी हुई भूमि कम से कम ४० फुट और अधिक से अधिक १५० फुट चौड़ी रहनी चाहिए।

पास पड़ोस की भूमि से सड़क कुछ ऊँची होनी चाहिए। जहाँ बाढ़ आती हो वहाँ जल के उच्चतम स्तर से सड़क कम से कम डेढ़ फुट ऊँची होनी चाहिए। सड़क के बाँध के पार्श्वों की ढाल दो पडे और एक खडे के अनुपात में हो, जैसा चित्र में दिखाया गया है।



कच्ची सड़क का नमूना (अनुप्रस्थ काट)

क=पार्श्व की ढाल, ख=सड़क, उ=ऊँचाई।

सड़कों के बाँध बनाने, अर्थात् भराव करने के लिये, मिट्टी के काम की माय्यताएँ—सड़क के आसपास के ऊँचे स्थानों को, या गड्ढे खोदकर, मिट्टी ले ली जाती है। ये गड्ढे साधारणतः एक फुट से अधिक गहरे न हो और यथासंभव बराबर चौड़ाई के हो, एक दूसरे से सड़क हो तथा ऐसा प्रबंध रहे कि वर्षा में उनमें पानी न रुके। गड्ढे बड़े न हो और इतर उपर न खोदे जायें।

यदि यात्रिक कुटाई न की जाय तो मान लेना चाहिए कि निम्नलिखित अनुपात में मिट्टी बैठेगी

बलुई मिट्टी—एक इंच प्रति फुट ऊँचाई

दोमट (लोम) मिट्टी—डेढ़ इंच प्रति फुट ऊँचाई

चिकनी तथा काली मिट्टी—दो इंच प्रति फुट ऊँचाई

यदि मिट्टी ढालू पृष्ठ पर डाली जाय तो पृष्ठ को सीढ़ीनुमा बना देना चाहिए। बगल की ढाल यथासंभव दो पडे और एक खडे के अनुपात में हो और वह प्राकृतिक विश्राम कोण से किसी भी दशा में अधिक न हो। दोमट मिट्टी के लिये साधारणतः दो क्षैतिज और एक ऊर्ध्वधर के अनुपात में बगली ढाल बनाई जाती है और अच्छी तरह कटी हुई चिकनी मिट्टी तथा बजरीवाली मिट्टी के लिये १ १/२ की ढाल दी जा सकती है।

पानी की निकासी—सड़क के भराव से पानी की निकासी का प्रबंध करना अत्यंत महत्वपूर्ण है। अधिक आर्द्रता से भार सहन करने की शक्ति घट जाती है। फिर, चिकनी मिट्टी और काली मिट्टी पर अधिक पानी पड़ने से भूमि फल उठनी है और सूखने पर संकुचित हो जाती है। ये दोनों बातें हानिकारक हैं। अतः यह परमावश्यक है कि कच्ची सड़कों के पृष्ठ से पानी के शीघ्र बह जाने के लिये सड़क के बीच की ऊँचाई किनारों की अपेक्षा १ ३ के अनुपात में रखी जाय। बगल में इस नाप और इस ढाल की नालियाँ रखी जायें कि महत्तम प्रत्याशित वर्षा का जल भी शीघ्रता से बह जाय।

देखरेख—यदि नया बाँध बाँधा गया हो और उसकी ऊँचाई १० फुट से अधिक हो तो वर्षा से उसकी रक्षा के लिये बगल में गिरनेवाले जल को बगल में बनी नालियों में गिरने देना चाहिए। ये नालियाँ कहीं दूर जाकर पानी को वहा दे। बाँध कहीं कटकर बह न जाय, अतः ऊपरी चार इंच में खादयुक्त मिट्टी हो, जिसमें उपयुक्त घास बो दी जाय। ढालों पर सरपत रोपी जा सकती है। सड़क की कोर पर दूब जमाई जा सकती है।

यदि सड़क कहीं कट या फट जाय तो उसकी मरम्मत तुरंत करनी चाहिए। कभी कभी सड़क पर पड़ी लीको को भी भर देना चाहिए और कुटाई करके चौरस कर देना चाहिए।

वृक्षरोपण—सड़कों के अगल बगल छायादार वृक्षों के रोपने की प्रथा है। इससे गर्मी में यात्रियों को छाया मिलती है और फल तथा लकड़ी से कुछ आय भी हो जाती है। पेड़ों की छाया से यात्रा का कष्ट बहुत कुछ मिट जाता है। पार्श्ववर्ती वृक्षावली का गाड़ी चालक के मस्तिष्क पर शांतिप्रद प्रभाव पड़ता है और उसकी थकान कम होती है। यदि सड़क का बाँध ३२ फुट चौड़ा हो, तो वृक्षों की पकितियाँ सड़क के मध्य भाग से ३० फुट अथवा अधिक दूरी पर हो। वृक्षों के बीच की दूरी वृक्षों की किस्म पर निर्भर है। परंतु साधारणतः वे ४०—४० फुट पर लगाए जाते हैं। यदि वृक्ष बड़े और बहुशाखी हो, तो उनके बीच की दूरी ६० फुट तक बढ़ा दी जा सकती है। छोटे पेड़ों के लिये यह दूरी ३० फुट तक भी रखी जा सकती है। निम्नलिखित वृक्ष इस काम के लिये उपयोगी हैं—शीशम, आम, अर्जुन, तुल, इमली, जामुन, पाकड़, नीम इत्यादि। इनमें से आम और शीशम उत्तर भारत के मैदानों में अधिक लोकप्रिय हैं।

नीरसता मिटाने और सौंदर्यवृद्धि के लिये कहीं कहीं फूलवाले अथवा सुंदर आकृतिवाले वृक्ष भी लगा दिए जाते हैं, विशेषकर नगरों के आसपास अथवा महत्वपूर्ण पुलों के समीप। निम्नलिखित वृक्ष इस काम के लिये उपयोगी हैं—अमलतास, कचनार, गुलमोहर, जेकोराडा, मौलसिरी (मौलिसिरी, बकुल) अशोक, यूकालिप्टस (Eucalyptus) इत्यादि।

यदि सड़क के रास्ते में नाला या नदी पड़े तो उसपर उपयुक्त पुल बनाना चाहिए। यह पुल इतना ऊँचा हो कि घोरतम वर्षा में भी सुगमतापूर्वक इसपर से जल बह जाय। पुलों का आकल्पन यह ध्यान रखकर करना चाहिए कि वे सड़क पर चलनेवाली भारी गाड़ियों का बोझ निरापद रूप से सहन कर सकें। साधारणतः इंडियन रोड्स कांफ्रेंस के वर्ग बी के सिद्धांतों के अनुसार इन पुलों और पुलियों का आकल्पन करना चाहिए। यदि सड़क की एक बगल की भूमि ऊँची तथा दूसरी ओर की नीची हो तो थोड़ी थोड़ी दूर पर पुलियाँ बना देनी चाहिए, जिससे वर्षा का जल सुगमता से पार हो सके। ऊँची ओर की भूमि का सर्वेक्षण करके पता लगा लेना चाहिए कि वर्षा का कितना जल एक ओर से दूसरी ओर जाएगा और पुलियों की नाप उसी के अनुसार रखनी चाहिए। [का० प्र०]

कच्चे मकान सभ्यत मिट्टी ही सबसे पुरानी वस्तु है, जिसका उपयोग मनुष्य घर बनाने के लिये करता है। अनन्त काल से मिट्टी से दीवारें बनाई जाती रही हैं, जो टेढ़ी मेढ़ी होती थीं और घुप में भली प्रकार से सुखाई हुई ईंटों की बनी, सीधी भी। ऐसे मकान दक्षिण और मध्य अमरीका, दक्षिण यूरोप, अफ्रीका, फारस तथा निकटवर्ती देश मिस्र और भारत, अर्थात् ससार के प्रायः सभी भागों, में मिलते हैं।

कच्चा माल—मकानों आदि की रचना में प्रायः चिकनी मिट्टी का ही प्रयोग होता है। किंतु कई स्थानों में मिट्टी में दृढता एवं सुघट्यता लाने के लिए रेत भी मिला दी जाती है। यद्यपि सूखने पर मिट्टी सिकुड़ती है, तथापि सिकुड़ने के कारण ईंटों के छोटी पड़ने के अतिरिक्त अन्य कोई हानि नहीं होती। ऐसा भी विश्वास है कि सूखने पर ईंटों के सिकुड़ जाने से उनकी दाब के प्रति सहनशीलता में वृद्धि हो जाती है। फलतः इन ईंटों से बनी दीवारें अधिक बोझ सँभाल सकती हैं। विश्व के कतिपय ऐसे भागों में जहाँ मिट्टी में रेत मिलाने की परंपरा नहीं है, थोड़ा सा भूसा या सूखी घास मिला दी जाती है, जिससे मिट्टी की पुष्टता में वृद्धि हो जाय और वह सूखने पर चटखे नहीं।

जलवायु की परिस्थितियाँ—अल्प वर्षावाले स्थानों में ही अधिक कच्चे मकान बनाए जाते हैं। कारण यह है कि वहाँ की मिट्टी की बनी हुई ईंटों में

कच्चे मकान (देखे पृष्ठ ३१२)



मिट्टी की दृढ़ ईंटें बनाई जा रही हैं



मिट्टी की दृढ़ दीवार बनाने के लिये तरते खडे किये हैं

कच्चे मकान (देखे पृष्ठ ३१२)



दीवार के बनने का काम आधा हो गया है



मिट्टी तथा सीमेंट का पूर्ण निर्मित, दृढीकृत, कच्चा भवन

०.२ से लेकर १ टन प्रति वर्ग फुट तक की दाव की सहनशीलता होती है, जो शुष्कावस्था में एकमजिले मकानों के लिये पर्याप्त होती है। अधिक वर्षावाले स्थानों में उचित प्रकार की छतवाले मकान बनाए जा सकते हैं।

मिट्टी सानना—इसका पुराना ढंग यह है कि एक गड्ढा खोद लिया जाता है और आवश्यकतानुसार पर्याप्त जल डाल दिया जाता है। ढेले तोड़ने के लिये दो दिन तक मिट्टी को पैरों से गुंथा जाता है। तब इस सुघट्ट मिट्टी से मानक नाप की ईंटे बना ली जाती हैं। मिट्टी और पानी को एकरूप सानने के लिये आजकल इजनचालित चक्की का भी प्रयोग किया जाता है, जिसे पग मिल कहते हैं। इजन के अतिरिक्त पग मिल पशुओं द्वारा भी चलाई जा सकती है।

पायना—कच्ची ईंटों को पायने के लिये मिट्टी का चौरस, कड़ा फर्श चाहिए। साधारणतया साँचे में बालू छिड़क दी जाती है जिससे उसमें ईंट न चिपके। कच्ची ईंटों की नाप कई बातों पर निर्भर होती है, उदाहरणतः भीत की मोटाई, मजदूर अधिक से अधिक कितना बोझ उठा सकता है, इत्यादि। काम में लाने के पूर्व इन ईंटों को लगभग एक महीने तक धूप में सुखाना आवश्यक है। भारत के कुछ गाँवों में कच्ची ईंटे बनाने के लिये भूमि पर सुघट्ट मिट्टी वाछित मोटाई में फैला दी जाती है और उसे वाछित नापों में काटकर टुकड़े टुकड़े कर दिया जाता है। इस प्रकार बनाई गई ईंटों का आकार ठीक नहीं रहता और बहुधा वे ऐंठ जाती हैं। इन दोषों का निराकरण मोटी सधियों से हो जाता है। इस प्रकार ईंटे बनाने में यह गुण है कि कोई भी परिवार अपनी सुविधा के अनुसार ऐसी ईंटे बना सकता है। इन ईंटों को बनाने के लिये कच्चा माल पास में ही मिल जाता है और बनानेवाले में किसी विशेष योग्यता की आवश्यकता नहीं होती। अतः लड़के बच्चे सभी इस कार्य में सहायता कर सकते हैं। कच्ची ईंटों से बने मकानों में यह दोष होता है कि वे बहुत टिकाऊ नहीं होते और उनके पृष्ठ पर बार बार पलस्तर करना पड़ता है, अन्यथा उनके गिर जाने का डर रहता है। फिर, आस पास की भूमि से पानी की निकासी अच्छी होनी चाहिए, अन्यथा दीवाल की नींव के बैठ जाने का भय रहता है।

कच्ची ईंटों के बनाने में सुधार—विज्ञान की प्रगति के साथ भूमिका विज्ञान में भी उन्नति हुई है। कच्ची ईंटे अच्छी बन सके, इसके लिये कई प्रकार के प्रयत्न किए गए हैं। इनका संक्षिप्त व्योरा नीचे दिया जाता है

१ मिट्टी को ठोस करना (कंपैक्शन, Compaction, सघनन) - प्रयोगों से पता चला है कि सूखी ईंटों की पुष्टता उतनी ही अधिक होगी जितना अधिक मिट्टी के कण परस्पर सटे रहेंगे। इस गुण को सघनन (कंपैक्शन) कहते हैं। अधिक सघनन से आर्द्रावस्था में भी ईंटे अधिक स्थायी होती हैं। बाजार में अब कई एक मशीनें आ गई हैं, जिनसे ईंटों को पायने समय उनमें अधिक सघनन आ जाता है। सघनन की मात्रा मिट्टी में पानी की मात्रा पर निर्भर है। इसलिये पायने समय मिट्टी में जल की मात्रा पर पूर्ण नियंत्रण रखना आवश्यक है। प्राचीन रीतियों से कच्ची ईंटे पायने के समय ३० प्रति शत आर्द्रता की आवश्यकता रहती है। परन्तु प्राचीन विधियों से बनी सूखी ईंटों में लगभग १ टन प्रति वर्ग फुट की ही पुष्टता रहती है। इसकी तुलना में मशीन से पायने में कुल ८-१० प्रति शत आर्द्रता की आवश्यकता पड़ती है। प्रयोगों से पता चला है कि मिट्टी को अच्छी तरह सानकर और मशीन से ठीक प्रकार से दबाकर बनाई ईंटों में सूखने पर पुष्टता लगभग ८-१० टन प्रति वर्ग फुट होती है।

२. बंधक (बाइंडर, binder) मिलाना

विटुमेन—कच्ची ईंटों की जल प्रतिरोधक शक्ति विटुमेन से बहुत बढ़ाई जा सकती है। पायनेवाली मिट्टी में ३ से ५ प्रति शत तक विटुमेन मिलाना पर्याप्त होता है। प्रयोगों से ज्ञात हुआ है कि इस प्रकार बनी ईंटे पर्याप्त जलाभेद्य होती हैं और उनसे बनी भीतों पर पलस्तर करने की कोई आवश्यकता नहीं रहती।

सीमेंट—मिट्टी में सीमेंट मिलाने से पानी की क्रिया से कच्ची ईंटों के नम हो जाने की प्रवृत्ति बहुत कम हो जाती है। किंतु सीमेंट की सफलता इसपर निर्भर है कि मिट्टी में कितना सीमेंट मिलाया गया है और ईंटों के बनाने में कितना सघनन उत्पन्न किया गया है। प्रयोगों से पता चला है कि

२-४०

यदि पर्याप्त सघनन किया जाय और मिट्टी में छोटे बड़े कण उचित मात्रा में रहें तो ३ से ५ प्रति शत तक सीमेंट से पर्याप्त स्थायित्व आ जाता है। यहाँ तक कि जहाँ ईंटों का पकाना बहुत व्ययसाध्य होता है वहाँ सीमेंट मिलाकर ईंट पायने का काम किया जा सकता है।

जलाभेद्य पलस्तर—मशीनों की सहायता से कच्ची ईंटों को सीमेंट या विटुमेन मिलाकर बनाने और स्थायी करने का कार्य गाँवों में प्रचलित होने में अभी कुछ समय लगेगा, किंतु यह सुधार तो तुरंत किया जा सकता है कि कच्ची दीवारों पर जलाभेद्य पलस्तर कर दिया जाय करे। भारत की कई अनुसंधान संस्थाओं ने इस काम के लिये कई रीतियाँ बताई हैं। इनमें सीमेंट के साथ काठकोयला, साबुन तथा अन्य पदार्थ अथवा विटुमेन के मिश्रण और घोल आज भी प्रयुक्त होते हैं। इन रीतियों की तुलनात्मक जाँच भारत की केंद्रीय सड़क अनुसंधान संस्था (सेंट्रल रोड रिसर्च इन्स्टिट्यूट) ने की है। परीक्षण में निम्नोक्त कार्य किए गए हैं (१) १४४ घंटे तक १५-२० मील प्रति घंटे के वेग से दीवाल पर पानी का सतत छिड़काव, (२) उपरिलिखित ढंग से रात्रि के समय उतने ही वेग से छिड़काव और दिन में धूप लगने देना। यह कार्य दो महीने तक चालू रखा गया, अर्थात् छिड़काव और सुखाने के ६० चक्र जारी रखे गए।

पता चला कि विटुमेन और पानी के पायस (इमल्शन) से सर्वाधिक सतपेद्र परिरणाम निकलता है। विटुमेन का मट्टी के तेल के साथ घोल (कटबैक, Cut back) इससे कुछ ही कम सतपेद्रजनक था। विटुमेन के पायस से जलाभेद्य पलस्तर बनाने की रीति इस प्रकार है—१० घन फुट अच्छी मिट्टी और २० सेर छोटे कटे भूसे को एक में मिला दिया जाय, फिर इसमें पर्याप्त जल मिलाकर सात दिनों तक सड़ने दिया जाय। पर, जैसा साधारण मिट्टी के पलस्तर में किया जाता है, बीच बीच में पैर या फावड़े से इसे अच्छी तरह उलटा पलटा जाय। पलस्तर करने के दो घंटे पूर्व इसमें विटुमेन पायस डाल दिया जाता है और फावड़े से अथवा पैरों से गूँधकर अच्छी तरह मिला दिया जाता है।

कच्ची दीवार पर पानी छिड़ककर १/२ इंच मोटा पलस्तर लगाना चाहिए और उसे करनी से रगड़कर पृष्ठ को चिकना कर देना चाहिए। यदि यह काम उष्ण ऋतु में किया जाय तो पलस्तर पर कभी कभी पानी छिड़कना चाहिए, अन्यथा पलस्तर के चटख जाने का डर रहता है। जब पलस्तर थोड़ा सूख जाय तब उसपर एक बार गोवरी करनी चाहिए, अर्थात् गाय के गोबर तथा मिट्टी और पानी के मिश्रण से लेप कर देना चाहिए। इस मिश्रण के लिये नुस्खा निम्नोक्त है

मिट्टी	एक घन फुट
गोबर	दस सेर
पायस (जनता)	दो सेर

सं० प्र०—एलवर्ट हव्वैल अर्थ ब्रिक कस्ट्रक्शन (ए पब्लिकेशन ऑफ एड्यूकेशन डिविजन, डब्ल्यू० एस० ऑफिस ऑफ इंडियन अफेयर्स), जे० एस० लॉड्ज एंडोवे कस्ट्रक्शन (बुलेटिन न० ४७२, यूनिवर्सिटी ऑफ कैलिफोर्निया, बर्कले, कैलिफोर्निया), अर्थ फॉर हाउसेज, १ ६५५ (हाउसिंग ऐंड फाइनेंस एजेंसी, वाशिंगटन २५, डी० सी०), वाटरप्रूफ रेडॉक्स फॉर मड वाल्स (ए पब्लिकेशन ऑफ एन० बी० ओ०, नई दिल्ली, १९५८), दि वर्किंग ऑफ "लैंडक्रीट" मेशीन फॉर मेकिंग स्टैबिलाइज्ड सॉयल हाउसेज (एन० बी० ओ०, जरनल, मार्च, १९५६), स्पेसिफिकेशंस फॉर दि यूस ऑफ रैम्ड सीमेंट-सॉयल इन विल्डिंग कस्ट्रक्शन। [ह० ल० उ०]

कच्छ का रन (खाड़ी) कच्छ राज्य के उत्तर तथा पूर्व में फैला हुआ एक नमकीन दलदल का वीरान प्रदेश है। यह २२°५५' उ० अक्षांश से २४°४३' उ० अक्षांश तक तथा ६८°४५' पू० देशांतर से ७१°४६' पू० देशांतर तक लगभग २३,३०० वर्ग किलोमीटर क्षेत्रफल में फैला हुआ है। यह समुद्र का ही एक सँकरा अंग है जो भूचाल के कारण संभवतः अपने मौलिक तल से ऊपर उभड़ आया है और परिणामस्वरूप समुद्र से पृथक् हो गया है। सिकंदर महान के समय यह नौगम्य भील था। उत्तरी रन, जो लगभग २५७ किलोमीटर लंबा (पश्चिम से पूर्व) तथा १२८ किलोमीटर चौड़ा (उत्तर से दक्षिण) है, अनुमानतः लगभग १८,१२२ वर्ग किलोमीटर में फैला है। पूर्वी रन

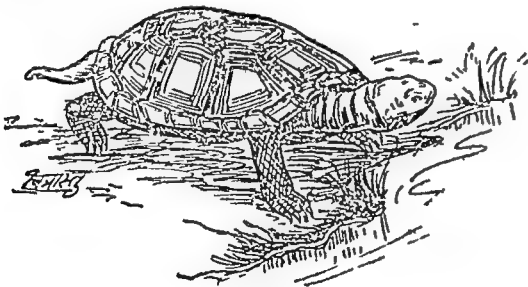
अपेक्षाकृत छोटा है। इसका क्षेत्रफल लगभग ५,१७८ वर्ग किलोमीटर है। मार्च से अक्टूबर मास तक यह क्षेत्र अग्रगण्य हो जाता है। सन् १८१६ ई० के भूकंप में उत्तरी रन का मध्य भाग किनारों की अपेक्षा अधिक ऊपर उभड़ गया। इसके परिणामस्वरूप मध्य भाग सूखा तथा किनारे पानी, कीचड़ तथा दलदल से भरे हैं। ग्रीष्म काल में दलदल सूखने पर लवण के श्वेत कण सूर्य के प्रकाश में चमकने लगते हैं। [न० प्र०]

कच्छ प्रदेश १६४७ ई० के पहले पश्चिमी भारतीय राज्यसभ का एक छोटा सा राज्य था। यह अब नवनिर्मित महा-गुजरात राज्य का एक अंग है। इसका क्षेत्रफल १६,७२४ वर्गमील है। इसके पूर्व एवं उत्तर में कच्छ की रन, दक्षिण में कच्छ की खाड़ी एवं पश्चिम में अरब सागर है।

कच्छ प्रदेश का अधिकांश भाग पहाड़ी एवं जंगली है। संपूर्ण प्रदेश ज्वालामुखी भूचाल के प्रभाव में है। मुख्य फसले गेहूँ, जौ, ज्वार, दाल एवं कपास हैं। इस प्रदेश में पानी की कमी, वर्षा की अनिश्चितता एवं भूकंप की बहुलता के कारण अकाल अधिक पड़ते हैं। गर्मी के दिनों में यहाँ का तापक्रम १००° फा० से १०५° फा० तक हो जाता है। छोटी छोटी पहाड़ी नदियाँ हैं जो वर्षा के अतिरिक्त अन्य मौसिमों में सूखी रहती हैं। उपर्युक्त भौतिक कठिनाइयों के कारण यहाँ की आबादी कम है। १६५१ ई० में यहाँ की जनसंख्या ५,६७,६०६ थी। [रा० वृ० सि०]

कछुआ उरगो के एक गण परिवर्गमण (किलोनिया, Chelonja) का प्राणी है। यह जल और स्थल दोनों स्थानों में पाया जाता है। जल और स्थल के कछुए तो भिन्न होते ही हैं, मीठे तथा खारे जल के कछुओं की भी पृथक् जातियाँ होती हैं।

कछुओं का गोल शरीर कड़े ढिब्वे जैसे आवरण से ढका रहता है। इस कड़े आवरण या खोल से, जिसे 'खपड़ा' कहा जाता है, इनकी चारों टांगें तथा लंबी गरदन बाहर निकली रहती हैं। यह खपड़ा कड़े पतदार शल्को से ढका रहता है। इसका ऊपरी भाग प्रायः उत्तल (उभरा हुआ) और निचला भाग चपटा रहता है। ऊपरी भाग को उत्कवच (करापेस, carapace) और नीचेवाले को उदरवर्म (प्लैस्ट्रन, plastron) कहते हैं। कुछ कछुओं का ऊपरी भाग चिकना रहता है, परंतु कुछ कड़े शल्क इस प्रकार एक दूसरे पर चढ़े रहते हैं जैसे प्रायः मकानों पर खपड़े छाए रहते हैं। ये खपड़े कई टुकड़ों के जुड़ने से बनते हैं, जो सुदृढ़ता से परस्पर जुड़े रहते हैं। ऊपर और नीचे के खपड़े भी वगल में सुदृढ़तापूर्वक एक दूसरे से संयोजित रहते हैं।



कछुआ

कछुओं के खपड़ों की वनावट उनकी रहन सहन के अनुसार ही होती है। सूखे में रहनेवाले कछुओं के खपड़े ऊँचे, और गोलाई लिए रहते हैं। जिसके भीतर वे अपनी गरदन और टांगों को सरलता से सिकोड़ लेते हैं। किंतु पानी के कछुओं के खपड़े चपटे होते हैं, क्योंकि उन्हें अपनी टांगों को शीघ्र भीतर बाहर करने की आवश्यकता नहीं पड़ती।

खपड़ों की भाँति उनकी अँगुलियों की वनावट पर भी उनकी रहन सहन का पर्याप्त प्रभाव दिखाई पड़ता है। स्थलकच्छुओं की अँगुलियाँ जहाँ आपस में ऐसी गुंथी रहती हैं कि हम उनकी संख्या केवल उनके नखों से ही जान पाते हैं, वहीं जलकच्छुओं की अँगुलियाँ भिन्न होकर भी वत्तखों

के समान आपस में एक प्रकार की फिल्ली से जुड़ी रहती हैं। समुद्री कच्छुओं के अंगले पैरों की अँगुलियाँ और अँगुठे एक ही में जुड़कर पतवार-नुमा हो जाते हैं और उनमें नखों की संख्या भी कम रहती है।

कछुओं के मुँह में दाँत नहीं होते, किंतु उनके स्थान पर एक कड़ी हड्डी का चद्राकार पट्ट (प्लेट) सा रहता है, जिसकी धार बहुत तीक्ष्ण होती है। इसी के द्वारा वे अपना भोजन सुगमता से काट लेते हैं। स्थलकच्छु शाकाहारी होते हैं और जलकच्छुओं में अधिक संख्या उन्हीं की है जो मास मछलियों और घोघे कटुओं से अपना पेट भरते हैं।

कछुओं के साँस लेने का ढंग भी अन्य उरगों से भिन्न होता है। वे उभयचरों के समान साँस लेते हैं। उनके फेफड़े में वायु एक ऐसे अवयव की सहायता से पहुँचती है जो उनकी गरदन और मुख के निचले भाग को सिकोड़ता और फैलाता रहता है। चलते समय या तैरते समय गरदन और टांगों के आगे पीछे गतिमान होने से उन्हें साँस लेने में सुविधा होती है। पानी में रहनेवाले कुछ कछुए अपनी गुदा से पानी में धुली हुई वायु को उसी प्रकार सोख लेते हैं जैसे मछलियाँ अपने गलफड़ों से पानी में घुले आक्सीजन को सोख लेती हैं।

कछुए कोई स्पष्ट ध्वनि नहीं करते, किंतु जोड़ा बाँधते समय नर का एक प्रकार का कर्कश स्वर और स्त्री की फुफकार कभी कभी सुनाई पड़ती है। इनकी सतानवृद्धि अंडों द्वारा होती है, जिन्हें स्त्री एक बार रेत में गाड़ कर फिर उनकी चिंता नहीं करती।

संसार में लगभग २२५ जातियाँ (species) के कछुए हैं, जिनमें सबसे बड़ा समुद्री कछुआ सामान्य चर्मकश्यप (Dermochelys coriacea) होता है। यह समुद्री कछुआ लगभग ८ फुट लंबा और ३० मन भारी होता है। इसकी पीठ पर कड़े शल्को की बारियाँ सी पड़ी रहती हैं, जिनपर खाल चढ़ी रहती है। इसका निवासस्थान उष्णप्रदेशीय सागर है और इसका मुख्य भोजन मास, मछली और घोघे कटुए हैं। अन्य कछुओं की भाँति इस जाति के मादा कछुए भी रेत में अंडे देते हैं।

शेप कछुओं को इस प्रकार तीन श्रेणियों में बाँटा गया है

१ मृदुकश्यप (ट्रियोनीकोइडी, Trionychoidea)—इस श्रेणी में वे जलकच्छु आते हैं जिनके ऊपरी खपड़े पर कड़े शल्क या पट्ट नहीं होते।

२ गुप्तग्रीवा (क्रिप्टोडिरा, Cryptodira)—इस श्रेणी में वे जल और स्थल कच्छु आते हैं जिनके ऊपरी खपड़े पर खाल से ढके हुए कड़े शल्क या पट्ट रहते हैं और जो अपनी लंबी गरदन को सिकोड़ते समय उसे अंग्रेजी के अक्षर S के समान वक्राकार कर लेते हैं। इस श्रेणी में सबसे अधिक कछुए हैं।

३ पाव्वग्रीवा (प्ल्यूरोडिरा, Pleurodira)—इस श्रेणी में क्रिप्टोडिरा श्रेणी जैसे ही जल और स्थल के कछुए हैं, किंतु उनकी गरदन उत्कवच के भीतर सिकुड़ नहीं सकती, केवल वगल में घुमाकर उत्कवच के नीचे कर ली जाती है।

हमारे देश में कछुओं की लगभग ५५ जातियाँ पाई जाती हैं, जिनमें साल, चिकना, चितरा, छतबहिया, रामानदी, बाजठोठी और सेवार आदि प्रसिद्ध कछुए हैं (देखें उरग के अंतर्गत)। [सु० सि०]

कजवेक रूस महादेश के उत्तरी ओसेशियन एवं दक्षिणी ओसेशियन राज्य की सीमा पर काकेशस पर्वत के मध्य में १६,५४१ फुट ऊँची एक प्रज्वलित ज्वालामुखी पर्वत की चोटी है। तरेक इस प्रदेश की प्रधान नदी है जो इस पर्वत के निचले भाग में स्थित आठ सयुक्त हिमानियों से निकलती है। इस चोटी पर सर्वप्रथम १८६८ ई० में डगलस विलियम फ्री शफील्ड अपने तीन साथियों के साथ चढ़े थे। [रा० वृ० सि०]

कजाकिस्तान राज्य में गणतंत्र की स्थापना सन् १९२० में हुई थी तथा सन् १९३६ में यह सोवियत संघ का एक अंग बनाया गया। इस गणतंत्र का क्षेत्रफल लगभग २७,३४,६०० वर्ग किलोमीटर तथा जनसंख्या ६१,००,००० है। लगभग ६० प्रतिशत जनसंख्या कजाकों की है। बहुत दिनों तक यहाँ के निवासी पशुपालन का कार्य करते थे तथा अपने पशुओं के भुंड को साथ लिए यायावर के रूप में घूमते तथा खेमों में रहा करते थे।

यह राज्य पश्चिम में बोलगा के निचले भाग से लेकर पूर्व में सीकियाग की सीमा तक तथा उत्तर में ट्रांस साइबेरियन रेलवे से लेकर दक्षिण में तियेनशान पर्वत तक, एक बहुत बृक्षहीन मैदान के रूप में फैला है। यहाँ की जलवायु शुष्क और वनस्पति घास है। यहाँ की मुख्य नदियाँ सर दरिया, इतिश, युराल, इलि तथा डशिम हैं। कृषियोग्य भूमि इस राज्य के केवल उत्तरी, पश्चिमी तथा दक्षिणी भागों में है। उत्तरी भाग के काली मिट्टीवाले क्षेत्र में अन्न, दक्षिणी क्षेत्र में रूई तथा अन्य औद्योगिक फसले और तियेनशान पर्वत की तलहटी में फल उत्पन्न किए जाते हैं। इस राज्य की कृषि में निम्नलिखित फसले मुख्य हैं—गेहूँ, ज्वार, चुकंदर, तवाकू, रूई, धान इत्यादि। यहाँ के पशुवन में भेड़, लवी सींगवाली गाय, घोड़ा तथा ऊँट उल्लेखनीय हैं। यह राज्य खनिज संपत्ति की दृष्टि से सुसपन्न है। ताँबा, सीसा, जस्ता, निकेल, क्रोमाइट, मैंगनीज तथा ऐंटीमनी पर्याप्त मात्रा में उपलब्ध हैं। एवा में खनिज तेल तथा कारागाडा में कोयले की अपार राशि है।

सोवियत संघ में सम्मिलित होने पर इस घास के मैदान में अनेक खानों, नगरों तथा कारखानों का विकास हुआ। अनेक रेलमार्ग भी बनाए गए जिनका इस क्षेत्र के आर्थिक विकास में बहुत बड़ा हाथ है। द्वितीय विश्वयुद्ध से पूर्व के १५ वर्षों में ५,०३० किलोमीटर लंबे रेलमार्गों का निर्माण हुआ। खाद्य संबंधी उद्योग बहुत विकसित हुए हैं जैसे, चीनी, मक्खन, आटा तथा मांस उद्योग और फल, सब्जी, मछली इत्यादि को डब्बों में निर्यात करने का उद्योग। तवाकू तथा चमडे के उद्योग भी उल्लेखनीय हैं। राज्य का सबसे बड़ा औद्योगिक नगर वाल्कश है। अल्मा-अता इस राज्य की राजधानी तथा मुख्य सांस्कृतिक केंद्र है। अक्टूबर, १९१७ की क्रांति के बाद राज्य में कई नहरें तथा बाँध बनाए गए और महभूमि का कुछ भाग कृषियोग्य भूमि में परिणत हो गया। [न० प्र०]

कटक उडीसा राज्य का एकमात्र प्रसिद्ध नगर है। यह महानदी के त्रिकोण (डेल्टा) पर स्थित है तथा रेल द्वारा कलकत्ता एवं मद्रास से मिला हुआ है। यह उडीसा का सबसे पुराना नगर तथा लवी अवधि तक इस प्रांत की राजधानी रहा है। १९५१ ई० में इसकी जनसंख्या १,०२,५०५ थी। हिंदूकाल में वारावती का किला, जिसका अवशेष अब भी महानदी के किनारे है, नगर का मुख्य केंद्र था। मुस्लिम काल में लालबाग महल का निर्माण हुआ। इससे किले का महत्व घट गया, क्योंकि शासनसंचालन लालबाग महल से होने लगा। अब रेलवे लाइन के बनने से शहर का विस्तार पूरव की तरफ बढ़ रहा है। उडीसा की राजधानी का स्थानांतरण भुवनेश्वर हो जाने से कटक का प्रशासकीय महत्व कम हो गया है। राजधानी का स्थानांतरण हो जाने पर भी यह उडीसा राज्य की सांस्कृतिक राजधानी है। औद्योगिक दृष्टि से कटक कम विकसित है। हथकरघा से कपड़ा बुनना, लकड़ी के सामान बनाना यहाँ के मुख्य उद्योग धंधे हैं। यहाँ कालेजों की संख्या सात है तथा शिक्षा का प्रसार तेजी से हो रहा है।

यहाँ की सड़कें नियोजित नहीं हैं, अतएव स्थान स्थान पर काफी सँकरी हैं। डाक तार की व्यवस्था अच्छी है। साइकिल एवं साइकिल रिक्शा आवागमन के मुख्य साधन हैं। एक व्यक्तिगत कंपनी द्वारा विद्युच्छक्ति की पूर्ति की जाती है पर घरेलू कार्य के लिये बहुत कम लोग विजली का उपयोग करते हैं।

भारत के अन्य नगरों की तरह इस नगर के सुधार की भी योजना चल रही है जिसके अंतर्गत वर्तमान नगरसीमा के बाहर एक औद्योगिक क्षेत्र बसाने की व्यवस्था है। [रा० लो० सि०]

कटांगा प्रदेश यह बेल्जियम कागो के एलीजावेथविले प्रांत का एक जिला है। इसके दक्षिण-पश्चिम में उत्तरी रोडेशिया, उत्तर-पश्चिम में टैंगैनीका, जो एलीजावेथविले का एक जिला है, तथा पूरव में लूआलाबा नामक इसी प्रदेश का एक अन्य जिला है। इसका संपूर्ण क्षेत्रफल ४६,४५८ वर्गमील है तथा आबादी सन् १९४१ में १,७२,१७३ स्वदेशी, ५,०७८ यूरोपियन जिनमें ३,७०७ बेल्जियन, ६७४ इटालियन, १८९ ग्रीक, तथा १५७ ब्रिटिश थी।

यह संपूर्ण जिला कटागा नामक पठार पर बसा है। इसी पठार से

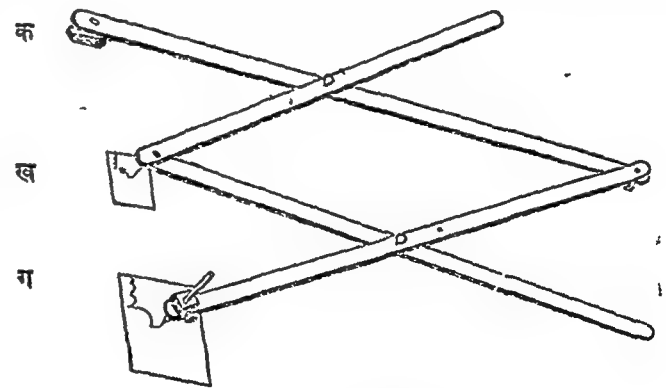
प्रसिद्ध नदी कागो निकलकर अटलांटिक महासागर में गिरती है। इस पठार पर बहनेवाली नदियों में कागो, चुकामा तथा लूआलाबा मुख्य हैं जो यातायात के लिये भी प्रयुक्त होती हैं। यहाँ की जलवायु प्रधानतः दक्षिणी अफ्रीका के किस्म की है। यह पठार पशुपालन तथा कृषि के योग्य है। संपूर्ण कटागा जिला अपने खनिज पदार्थों के लिये विश्वविख्यात है। कटागा तथा उत्तरी रोडेशिया के मध्य में ताँबे के खान का एक क्षेत्र है जिसका अनुमित भांडार ११,५०,००,००० टन से भी अधिक है। इसके उत्पादन का महत्व विगत कुछ वर्षों से रेलों के निर्माण के कारण अधिक बढ़ गया है। इसका उत्पादन सन् १९३६ ई० में १,२२,६०० टन था जो १९४४ में बढ़कर १,७०,००० टन हो गया।

मोयरो भील के समीप टिन का उत्पादन होता है। इसका उत्पादन सन् १९४० में करीब ८,००० टन था। जस्ता, यूरेनियम, कोयला, लोहा, सोना, प्लैटिनम तथा हीरा अन्य उल्लेखनीय खनिज वस्तुएँ हैं।

विगत वर्षों में नई नई रेलवे लाइनों तथा यातायात के अन्य साधनों के निर्माण के फलस्वरूप इस जिले की यथेष्ट उन्नति हुई है। यहाँ की इमारतों तथा क्रीडास्थलों का निर्माण दक्षिणी अफ्रीका के नमूने पर हुआ है। सन् १९४१ ई० में यहाँ पर श्वेत जातियों के करीब ३,००० लोग निवास करते थे। यहाँ के उद्योग धंधों में मुख्यतः विदेशी पूँजी लगी हुई है। [व० सि०]

कटिहार बिहार प्रांत के पूर्वोत्तर भाग में पूर्णिया जिला के सदर सब डिविजन का एक नगर है (स्थिति २५° ३४' ३०" तथा ८७° ३५' ५०")। रेल यातायात की दृष्टि से इसका अधिक महत्व है। यह पूर्वोत्तर रेलवे तथा पूर्वोत्तर सीमा रेलवे का संधिस्थान (जंक्शन) है। भारतीय रेलवे के आधुनिक क्षेत्रीकरण के पहले भी यह वी० एन० डब्ल्यू० तथा ई० वी० रेलवे का संधिस्थान रह चुका है। यहाँ से रेल की एक शाखा दक्षिण की ओर गंगा नदी के किनारे स्थित मनिहारी घाट तक जाती है। मनिहारी घाट से सँकरी गली तक गंगा में स्टीमर चलता है। इस प्रकार पूर्व रेलवे से भी सबंध स्थापित हो जाता है। कटिहार से चावल और सरसों का निर्यात अधिक मात्रा में होता है। भेड़ के व्यापार के लिये भी यह स्थान प्रसिद्ध है। यहाँ गडेरियों की एक वस्ती है जहाँ कवल बनाए जाते हैं। जनसंख्या ४२,३६५ (१९५१) है। [न० प्र०]

कटी-संहतियाँ यात्रिकी में उन दंडों (छंडों) के समूह को कहते हैं जो एक दूसरे से हिंज द्वारा जुड़े रहते हैं और जिनसे कोई विंगेप प्रकार की गति प्राप्त होती है। कटी-संहतियों के उदाहरण अनेक यंत्रों में देखे जा सकते हैं। पेंटोग्राफ नामक यंत्र में चार



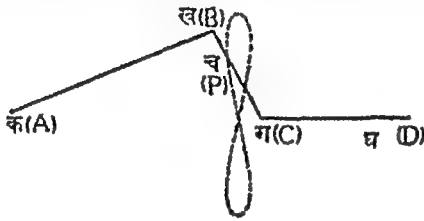
चित्र १. पेंटोग्राफ

छंड रहते हैं जो एक दूसरे से हिंज द्वारा जुड़े रहते हैं। इसमें बिंदु क को स्थिर रखा जाता है और सुई ख को किसी वक्र पर फेरा जाता है। तब पेसिल ग उस वक्र का प्रवर्तित अथवा लघ्वाकार चित्र उतार देता है। इस प्रकार इस यंत्र को दिए हुए चित्र से बड़ा अथवा छोटा चित्र खींचने के काम में लाया जाता है।

वाट का ऋजु-लेखक—इन दिनों जब यंत्र के किसी भाग को ऋजु रेखा में चलाना रहता है तब ऐसा प्रवर्ध किया जाता है कि वह भाग दो

स्थिर ऋजु भागों के बीच किमने। वाष्प इंजन के आविष्कारक वाट के समय में उस प्रकार की युक्ति ठीक नहीं बन पाती थी, क्योंकि ऐसी युक्ति में वटून तो गति धारण द्वारा नष्ट हो जाती थी। इसलिये वाट ने १७८४ ई० में एक युक्ति की उपजा की जिसे 'वाट्स पैरालेल मोशन' (वाट की गमानर गति) कहते हैं।

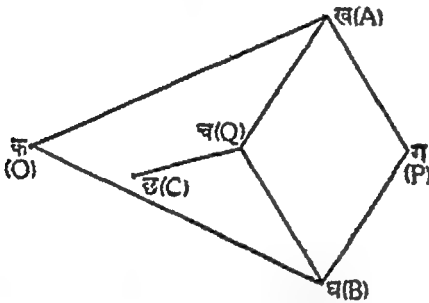
यदि तीन छडे, क ख, ख ग और ग घ बिंदुओं ख तथा ग पर हिजो द्वारा जुडी हो और बिंदुओं क तथा घ पर स्थिर हिज हो तो हमें वाट की युक्ति मिल जाती है। यदि छड ख ग पर एक बिंदु च ऐसा लिया जाय कि क ख/ग घ=च ग/ख च तो बिंदु च छडों के समतल में केवल एक प्रकार से चल सकेगा, वह ग्रेजोमी अथ ४ लिख सकेगा जो बहुत सँकरा होगा। वस्तुतः इस मैकनी आकृति के मध्य भाग प्रायः ऋजु रहते हैं। इसलिये



चित्र २ वाट की समानर गति

हम कह सकते हैं कि बिंदु च लगभग ऋजु रेखा में चलता है। वाट ने इसका उपयोग इंजन का पिस्टन चलाने में किया, परंतु सुविधा के लिये उसने तीन अतिरिक्त छडे जोड़ ली थी, जिसमें च की गति पैटोग्राफ के मिश्रण पर अन्यत्र पहुँच जाती है।

१९वीं शताब्दी के आरम्भ में वाट के ऋजु-लेखक में सुधार करने की चेष्टा की गई। फ्राम की सेना के एक लेफ्टिनेंट पोसिलिए ने छ छडों की कटी-सहति बनाई जिससे एक बिंदु शुद्ध ऋजु रेखा में चलता था। इसे



चित्र ३ पोसिलिए की कटी सहति

चित्र ३ में दिखाया गया है। इसमें क ख=ग घ=घ च=च ख और क ख=क छ। बिंदु च और छ को स्थिर रखा जाता है, च छ की लंबाई क छ के बराबर रहती है। च अब केवल क के परितः एक वृत्त में चल सकता है, उसे इस वृत्त में चलाने पर बिंदु ग सरल रेखा में चलता है।

पोसिलिए की कटी-सहति में ७ छडे रहती हैं। लोगों ने सोचा कि कम छडों में काम चलाया जाय तो अच्छा होगा। गणितज्ञ चेबिचोफ (Tchebicheff) ने 'मिद' कर दिया कि पाँच अथवा उसमें कम छडों की सहतियों से ऋजु-रेखात्मक गति प्राप्त नहीं हो सकती, परंतु उसका प्रमाण अशुद्ध निरूपण, क्योंकि १८७७ ई० में हार्ट ने पाँच छडों की कटी-सहति की उपजा की जिसमें सरल रेखा खींची जा सकती थी (देखें प्रोमीडिग्स, लंदन मैथे-मैटिकल सोसायटी, १८७७)।

प्रत्येक कटी-सहति में घनी हैं जिनमें शाक्व, समविभव वक्र आदि तीव्र जा सकते हैं।

स० प्र०—ए० बी० कैप हाउ टु ड्राई ए स्ट्रेट लाइन (१८७७)।

[गो० प्र०]

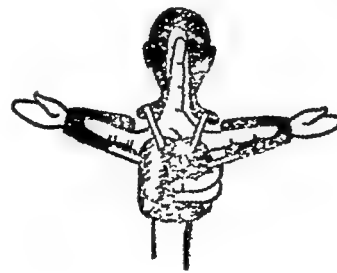
कठ कठों का नाम पाणिनि के अप्रत्याख्यायी में प्राप्त होता है। एक मुनिविशेष का भी नाम 'कठ' था। यह वेद की कठ शाखा के प्रवर्तक थे। पतंजलि के महाभाष्य के मत से कठ वैशंपायन के शिष्य थे।

इनकी प्रवर्तित शाखा 'काठक' नाम से भी प्रसिद्ध है। आजकल इस शाखा की वेदसहिता नहीं प्राप्त होती। काठक शाखाध्यायी भी 'कठ' कहलाते हैं। इनसे सामवेद के कालाप और कौथुम शाखीय लोगों का मिश्रण हुआ। वाल्मीकि रामायण में कठकालाप एक स्थान पर प्रयुक्त है (ये चेमे कठकालाप बहवो दण्डमानवा, अथो० ३२।१८)। कठोपनिषद् से भी इनका संबंध है। यह कृष्ण यजुर्वेद की कठ शाखा के अंतर्गत आता है। सिकंदर के विजयाभिमान के इतिहासकारों ने भी इनका 'कथोई' नाम से उल्लेख किया है। कठ जाति के लोग इरावती (रावी) नदी के पूर्वी भाग में बसे हुए थे जिसे आजकल पंजाब में 'माभा' कहा जाता है। सिकंदर के आने पर कठों ने अपनी राजधानी सगल (अथवा साँकल) के चारों ओर रखी के तीन चक्कर लगाकर शकटव्यूह का निर्माण किया और यूनानी आक्रमणकारी से डटकर लोहा लिया। पीछे से पुरु की कुमक प्राप्त होने पर ही विदेशी साँकल पर अधिकार कर सका। इस युद्ध में कठों का विनाश हुआ किंतु इस अवसर पर सिकंदर इतना खीब उठा कि साँकल की जीतने के बाद उसने उसे मिट्टी में मिला दिया। कठों के सध में प्रत्येक वच्चा सध का माना जाता था। सध की ओर से वहाँ गृहस्थों की सत्ता के निरीक्षक नियत होते थे। सुदरता के वे विकट रूप से पोषक थे। इनकी चर्चा करते हुए ग्रीक इतिहासकारों ने लिखा है कि इस दृष्टि से कठ स्पर्ता नगर के निवासियों से बहुत मिलते थे। एक महीने की अवस्था के भीतर वे जिस वच्चे को दुर्बल अथवा कुरूप पाते उसे मरवा डालते थे। युद्ध-कौशल में उनकी ख्याति सभी जातियों में अधिक थी। ओनेसिक्रीतोस के अनुसार जाति में सर्वांगसुंदर व्यक्ति को राजा बनाते थे।

[च० भा० पा०]

कठपुतली अत्यंत प्राचीन नाटकीय खेल जो समस्त सभ्य ससार में—प्रशांत महासागर के पश्चिमी तट से पूर्वी तट तक—व्यापक रूप में प्रचलित रहा है। यह खेल गुडियो अथवा पुतलियों (पुतलिकाओं) द्वारा खेला जाता है। गुडियों के नर मादा रूपों द्वारा जीवन के अनेक प्रसंगों की, विभिन्न विधियों से, इसमें अभिव्यक्ति की जाती है और जीवन को नाटकीय विधि से मंच पर प्रस्तुत किया जाता है। कठपुतलियाँ या तो लकड़ी की होती हैं या पेरिस-प्लास्टर की या कागज की लुग्दी (पेपर मैश) की। उनके शरीर के भाग इस प्रकार जोड़े जाते हैं कि उनसे बंधी डोर खींचने पर वे अलग अलग हिल सकें।

यूरोप में अन्य नाटकों की भाँति कठपुतलियों के नाटक भी होते हैं। विशेषतः फ्रांस में तो इस खेल के लिये स्थायी रंगमंच भी बने हुए हैं जहाँ नियमित रूप से इनके खेल खेले जाते हैं। एक छोटे से रंगमंच पर कठपुतलियाँ अपना नाटक करती हैं। वे चलती हैं, नाचती हैं और प्रत्येक काम ऐसी सफाई से करती हैं मानो वे सजीव हों। यह तनिक भी नहीं जान पड़ता कि ये डोर द्वारा चलाई जा रही हैं। इन कठपुतलियों से



चित्र १ अँगुलियों से चलनेवाली कठपुतली (पीछे से)

चालक की अँगुलियों की स्थिति दिखाई है।

उनको चलाने के लिये कई व्यक्ति रहते हैं (देखें चित्र ५)।

कठपुतलियाँ चार प्रकार की होती हैं। एक ऐसी जिनकी हाथ में पटनकर चलाया जाता है। ये भीतर में खोखली होती हैं जिसमें चलाने-

जो मत्तव्य प्रकट कराना होता है उसको परदे के पीछे छिपे हुए आदमी माइक्रोफोन द्वारा इस खूबी से कहते हैं मानो ये गुडियाँ आप ही बोल रही हों। चलनेवाली डोर बहुत पतली और काली होती है, पृष्ठभूमि का परदा भी काला रहता है, इसलिये डोर दिखाई नहीं पड़ती। एक व्यक्ति माधारणतः छ डोरे चलाता है (देखें चित्र ४)। अधिक से अधिक वह आठ चला सकता है। जब रंगमंच पर कठपुतलियों की सख्या अधिक होती है तब

कठपुतली (देखें पृष्ठ ३१६)



जावा की कठपुतली

जावा में, चमड़े से बनी, रंगी तथा अलंकृत कठपुतलियों से रामायण तथा महाभारत पर आधारित नाटकों के छायाचित्र दिखाए जाते हैं जो बहुधा कई रातों तक चलते रहते हैं। साथ के संगीत वाद्यों में मृदंग प्रमुख होता है। कठपुतलियों को गति देने का काम सलग्न छड़ियों से लिया जाता है। कठपुतलियों की मूर्ति शैली जावा की विशेषता है, जिस पर भारतीय सस्कृति की छाप स्पष्ट है।

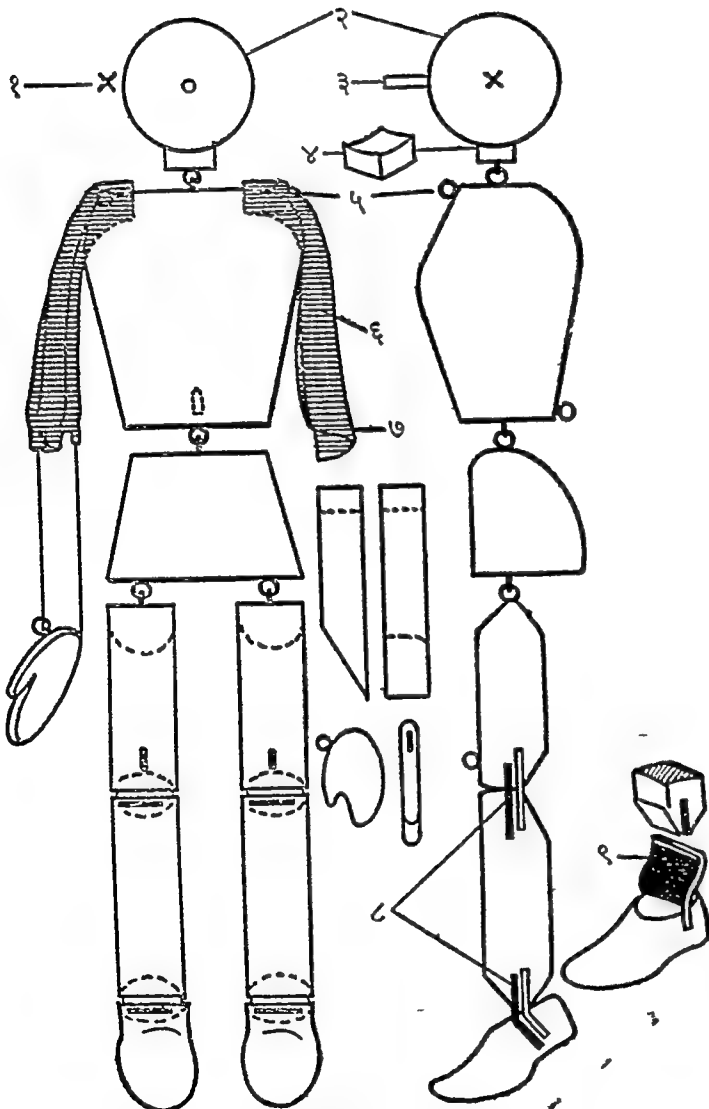
वाला अपना हाथ उनके भीतर डाल सके और अपनी अँगुलियों से कठपुतली का सिर तथा हाथ हिला सके (देखें चित्र १)। भारत में अधिकतर ऐसी ही कठपुतलियाँ होती हैं। राजस्थान के पेशेवर कठपुतली चलानेवाले खुले स्थान में वच्चो के सामने ही खड़े होकर उनको चलाते हैं और बोलते भी जाते हैं। परन्तु यूरोप में इनके लिये भी रगमच होता है। चलानेवाले इन कठपुतलियों को अपने सिर से ऊँचा उठाकर नचाते हैं और रगमच का फर्श बहुत नीचा होने के कारण वे स्वयं दिखाई नहीं पड़ते। ऐसा जान पड़ता है कि कठपुतलियाँ आप ही चल फिर और बोल रही हैं (देखें चित्र २)।



चित्र २. अँगुलियों से चलनेवाली कठपुतली (सामने से)

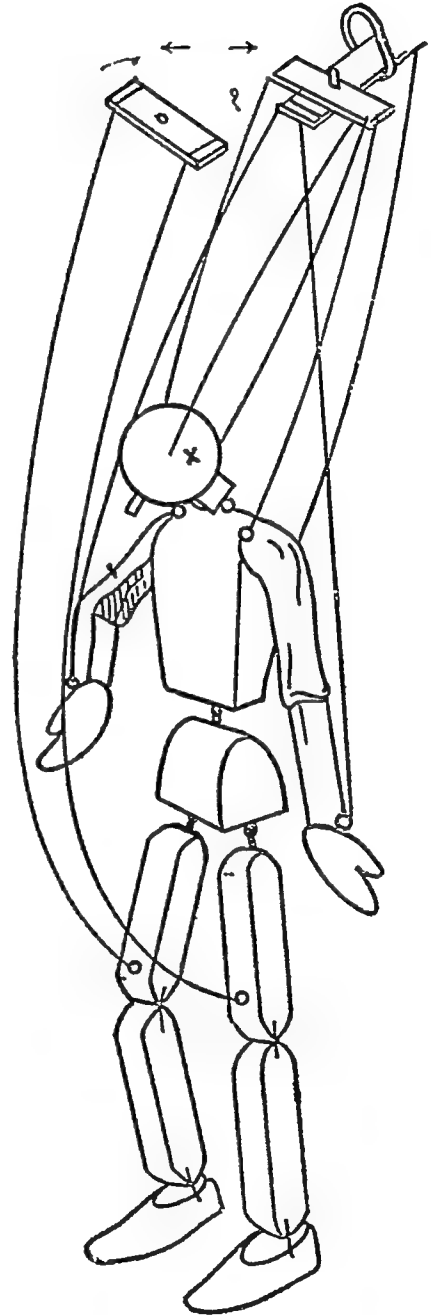
दूसरे प्रकार की कठपुतलियाँ, जो यूरोप में बहुत प्रचलित हैं, डोर द्वारा नचाई जाती हैं। कठपुतली नचानेवाले रगमच से बहुत ऊपर दर्शकों से छिपकर बैठते हैं और उनके हाथों में कठपुतलियों की डोरे रहती हैं जिनसे वे रगमच पर लटकी रहती हैं। एक कठपुतली में कई डोरे बँधी रहती हैं, जिनके द्वारा उनके सिर, हाथ, पैर हिलाए जा सकते हैं। कठपुतलियों की इन छोटी मोटी नाट्यशालाओं में संपूर्ण नाटक अभिनीत होते हैं और स्त्री, पुरुष और पशु सभी काम करते हैं। वे नाचते हैं, गाते हैं, घोड़ा चलाते हैं, मोटर चलाते हैं, तात्पर्य यह कि प्रत्येक काम, जो मनुष्य कर सकता है, ये भी कर सकते हैं। वच्चे बूढ़े सभी उनके नाटकों से बहुत प्रसन्न होते हैं।

तीसरे प्रकार की कठपुतलियाँ डोर से नहीं बरन् तीलियों से चलाई जाती हैं। डोरीवाली कठपुतलियाँ ऊपर से नीचे लटकाई जाती हैं,



चित्र ३. तागे से चलनेवाली कठपुतली की रचना

१ सिरवाली डोर के चिपकाने का स्थान, २ सिर (इसके लिये पिग पाग की गेद प्रयुक्त की जा सकती है), ३ नाक के लिये दियासलाई की तीली, ४ गले के लिये काठ का टुकड़ा, ५ गोल अँगुड़ा, ६ कपड़े की बनी ऊपरी बाँह, ७ कोल, ८ फीते का टुकड़ा, ९ पाँव की रचना (काट बड़ी करके दिखाई है)।



चित्र ४. डोरों का नियंत्रण करने की रीति

१ नियंत्रण के लिये पट्ट।

तीलीवाली कठपुतलियाँ नीचे से ऊपर उठाई जाती हैं। चलानेवाले के लिये बना फर्श बहुत नीचा होता है जिसमें वे दिखाई न दें। ऐसी कठपुतलियाँ चीन तथा जापान में अधिक प्रचलित हैं।

चौथे प्रकार की कठपुतलियाँ छायारूपको मे काम आती हैं। ये गते (कार्डबोर्ड) से काटकर बनाई जाती हैं, इसलिय चिपटी होती हैं। भी तीलियो द्वारा नचाई जाती हैं। इनका नाच एक सफेद परदे के पीछे होता है जिसपर पीछे से प्रकाश डाला जाता है। कठपुतलियाँ प्रकाश और परदे के बीच में रहती हैं और उनकी परछाईयाँ परदे पर पड़ती हैं। सामने बैठे हुए लोग यह छायानाटक देखते हैं। यद्यपि छायानाटक में केवल परछाईयाँ काम करती हैं तथापि यह बड़ा प्रभावशाली होता है। इसमें बोलनेवालों के सलाप कला की दृष्टि से बहुत उच्च स्तर के होते हैं।

यूरोप में एक अन्य विधि भी कठपुतली के खेलों में जहाँ तहाँ प्रयुक्त होती है—चुबक की विधि। चुबक के संयोग से पुतलियाँ अपने आप संचालित भावावेगों को प्रकट करती हुई, चलती फिरती नाचती जाती हैं। इसमें सूत्रधार की अपेक्षा नहीं होती।

पुतलिकाओं के रागविन्यास, हाव भाव, कथोपकथन आदि प्रकट करने के लिये पृष्ठभूमि में रहकर सूत्रधार सूत्रों अथवा लकड़ियों (तीलियो) द्वारा उनका संचालन करते हैं। पुतलियों के परस्पर स्नेह, सघर्ष, वाद-



चित्र ५ कठपुतलियों को चलाने के लिये कई व्यक्ति एक साथ काम करते हैं

विवाद आदि सूत्रधार ही ध्वनित करते हैं। जहाँ पक्ष और प्रतिपक्ष के लिये भिन्न सूत्रधार नहीं होते, वहाँ एक ही व्यक्ति अपना स्वर बदलकर दोनों पक्षों का कार्य संपन्न करता है, जो स्वाभाविक ही बड़े अभ्यास और कौशल द्वारा ही संपादित हो सकता है।

भारतीय कठपुतलियों का यूरोपीय कठपुतलियों की अपेक्षा बहुत अधिक प्राचीन इतिहास है, किंतु संचालनतंत्र की दृष्टि से वे यूरोपीय कठपुतलियों की तुलना में प्राथमिक और सरल हैं। भारत में कठपुतलियों के खेल का सबसे प्राणवत् और वैविध्यपूर्ण प्रदर्शन राजस्थानी नट ही करते हैं। वे स्वयं चलते फिरते रंगमंच हैं और देश के विभिन्न प्रांतों में घूमकर अपने खेलों का प्रदर्शन करते हैं। [इ० अ०]

इतिहास—कठपुतलियों का यह खेल कला की उन विधाओं में से है जिन्होंने अन्य कलाओं को जन्म भी दिया है और जो स्वयं भी समानांतर रूप से जीवित रही हैं। अनेक विद्वानों का मत है कि नाटक का आरंभ कठपुतली के खेल से ही हुआ। डा० पिशेल इन विद्वानों में अग्रणी हैं और उनका विचार है कि कठपुतली के खेल की उत्पत्ति भारत में ही हुई जहाँ से वह बाद में पाश्चात्य देशों में फैला। अपने 'थियरों आव पपेट शो' में उन्होंने संस्कृत नाटक की आदिम उत्पत्ति इसी खेल से मानी है। इसमें सदेह नहीं कि नर्तन और गायन के अतिरिक्त कठपुतलियों का प्रवान कार्य कथोपकथन अथवा 'डायलाग' प्रस्तुत करना है। नाटकों का केंद्र अथवा प्रधान पक्ष भी 'डायलाग' द्वारा ही संपन्न होता है जिससे उनका आदि रूप 'डायलाग' ही माना गया है। ऋग्वेद में सरमा और पणियो, यम और यमी, पुरुवा और उर्वशी, इंद्र और शची, वृषाकपि और इंद्राणी के संवाद इसी प्रकार के डायलाग हैं जो प्राथमिक नाट्यभूमि प्रस्तुत करते हैं। कुछ आश्चर्य नहीं यदि कठपुतली का खेल वेदों का समकालीन रहा हो। उसके आदिम रंगमंच पर भी इसी प्रकार के अथवा इन्हीं डायलागों की पहले अभिव्यक्ति

हुई होगी। पुतलिका शब्द का प्रयोग निस्संदेह अत्यंत प्राचीन है क्योंकि वेदों में भी इसका उपयोग हुआ है। अथर्ववेद में शत्रु का पुतला बनाकर मंत्र द्वारा जलाने और इस विधि से पुरश्चरण कर उसका विनाश संपन्न करने का उल्लेख हुआ है और ऋग्वेद में इंद्राणी का अपनी सपत्नी का 'उपनिवस्तपत्नीवाधनम्' मंत्र द्वारा मारकर प्रसंग भी इसी दिशा में संकेत करता है। मध्यकाल की सिंहासनवत्तीसी और सिंहासनपचीसी की पुतलियों का प्रश्न करना कठपुतली के खेल से, अपनी अलौकिक क्षमता के बावजूद, बहुत दूर नहीं है। संस्कृत के प्रसिद्ध समीक्षक, नाटककार और कवि राजशेखर ने सीता की नाचती और कथोपकथन करती पुतलिका का उल्लेख किया है जिससे प्रगट है कि कठपुतली का खेल केवल लोकसमत ही नहीं था बल्कि उसका साहित्य में भी प्रसंगत वर्णन प्रायः हुआ करता था। आज भी वह खेल समूचे देश में पूर्ववत् ही लोकप्रिय है।

कुछ पाश्चात्य विद्वानों का यह मत है कि कठपुतली के खेल का समारंभ सभ्यत यूरोप में ही हुआ जहाँ से पहले वह चीन और वहाँ से वेर्यांग स्ट्रेट की राह अमेरिका पहुँचा। अमरीकी इंडियनों ने निस्संदेह कोलंबस के वहाँ पहुँचने से पूर्व ही यह खेल प्रचलित था। इसमें सदेह नहीं कि प्रायः तीन सौ ई० पू० के लगभग ग्रीक साहित्य में सूत्र द्वारा संचालित पुतलियों का प्रत्यक्ष अप्रत्यक्ष उल्लेख हुआ है। पहली सदी ई० के आसपास के ग्रीस और इटली के वच्चों की समाधियों में भी डोरियों से संचालित पुतलियों के नमूने मिले हैं। कठपुतली का खेल पश्चिम में मूलतः आविष्कृत होकर पीछे पूर्व के देशों में गया अथवा पूर्व के देशों में आविष्कृत होकर वह यूरोपीय देशों में गया—यह प्रसंग निश्चय विवादास्पद है, पर इसमें सदेह नहीं कि कम से कम कठपुतलियों का वह खेल जिसे अंग्रेजी में 'पपेट शो' कहते हैं, उसका आरंभ एशिया में ही हुआ जहाँ से वह यूरोप और अमेरिका पहुँचा। १७ वीं सदी से जिन छायाचित्रों के प्रदर्शन में कठपुतलियों का उपयोग होने लगा, वह इसी सांस्कृतिक सक्रमण का परिणाम था। जहाँ तक सूत्रसंचालित पुतलिकाओं का नाटक से संबंध है, यह प्रायः निर्विवाद है कि वह प्रसंग जितना भारतीय वातावरण द्वारा प्रमाणित है, उतना और कहीं नहीं। संस्कृत नाटकों के आरंभ में जिन 'सूत्रधार' और 'स्थापक' नामक दो पात्रों का उपयोग होता है, वे निस्संदेह कठपुतली के खेल से भी प्रथमतः संबंधित रहे थे। सूत्रधार का अर्थ है डोरी को पकड़नेवाला, डोरियों द्वारा पुतलियों का संचालन करनेवाला, स्थापक उसका सहायक होता था जो पुतलियों और आनुपंगिक वस्तुओं को मंच पर प्रस्तुत करता था। इन दोनों पात्रों का कठपुतली के खेल और संस्कृत नाटक में एकत्र प्रयोग, दोनों ही रंगभूमि की एकता को प्रमाणित करते हैं।

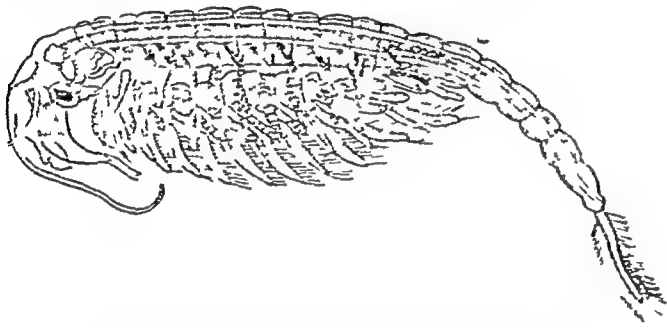
यूरोप के मध्यकालीन धार्मिक नाटकों का भी कठपुतली के खेल से घना संबंध था। धार्मिक नाटकों को सूत्रों द्वारा संचालित कठपुतलियों के माध्यम से ही प्रस्तुत किया जाता था। इन पुतलिका-नाटकों को फ्रेंच में 'मारियोनेट' (Marionettes) कहते थे, क्योंकि उसमें ईसा की माता कुमारी मेरी की भी एक कठपुतली के रूप में 'भूमिका' हुआ करती थी। 'मारियोनेट' का अर्थ ही है 'नन्ही मेरी'।

मध्यपूर्व के इस्लामी देशों में मूर्तियों का विरोध होने के कारण कठपुतलियों की छाया आकृतियों के खेल बड़े लोकप्रिय हुए और वे उस अभाव की भी पूर्ति कर लिया करते थे। उनसे पूर्व रोमनों ने तो कठपुतलियों के खेल के लिये अपना रंगमंच ही साजा था जो रोमन साम्राज्य के पतन के बाद भी अपनी अनेक परंपराओं के साथ सदियों जीवित रहा। इटली के पुनर्जागरण काल में कठपुतलियों का जो खेल फिर लोकप्रिय हुआ उसकी सजा 'पोर्चिनेला' (Porcellina) थी जिसे फ्रांस में 'पोर्चिनेल' कहते थे। फ्रांस से वह खेल १६६० ई० के लगभग इंग्लैंड पहुँचा और वहाँ उसकी सजा संक्षिप्त होकर 'पंच' रह गई। अंग्रेजी का जगद्विख्यात कार्टून-पत्र 'पंच' का नामकरण उसी का परिणाम था।

यूरोप में तो यह रंगमंच इतना लोकप्रिय हुआ कि उसके लिये महान् नाटककारों ने वहाँ खेले जाने के लिये स्वतंत्र नाटक लिखे। इस प्रकार का एक नाटक स्वयं गेटे ने अपने १२वें जन्मदिन पर लिखा था। इसी प्रकार लेविस कैरो, हास रिश्चियन हैडसन और लिंकन ने अपने कठपुतली रंगमंचों के लिये नाटक लिखे। लंदन में कठपुतली कला के जितने विद्वान् लेखक हैं, उतने कम देशों में हैं। पेरिस में जो स्थायी रंगमंच

हैं उनमें कठपुतलियों के नाटक बड़ी सफलता से खेले जाते हैं और उनमें दर्शकों की भीड़ भी खामी हुआ करती है। व्यंग्य नाटककार लमसिए द नविल के नाटक डम दिशा में बड़ी मन्थ्या में दर्शकों को आकृष्ट करते हैं और वहाँ के अन्य कठपुतलियों नववी रंगमंच, थियेटर और कवरे भी, अभावधारण रूप में इन खेलों को प्रस्तुत करने में सफल हुए हैं। जर्मनी के ड्रेसडन नगर में कठपुतलियों का एक बड़ा संग्रहालय भी है और चेको-स्लोवाकिया के प्राग नगर में कठपुतली-प्रदर्शक-केंद्र भी है जहाँ विश्वभर से आए हुए छात्रों को तीन वर्ष के कोर्स के अनुसार कठपुतली कला की सैद्धांतिक और व्यावहारिक शिक्षा दी जाती है। यूरोप में कठपुतली कला में निरंतर प्रयोग हो रहे हैं, और यह आज वहाँ की सूक्ष्म और प्राणवान् कलाओं में मानी जाती है। [भ० ग० उ०]

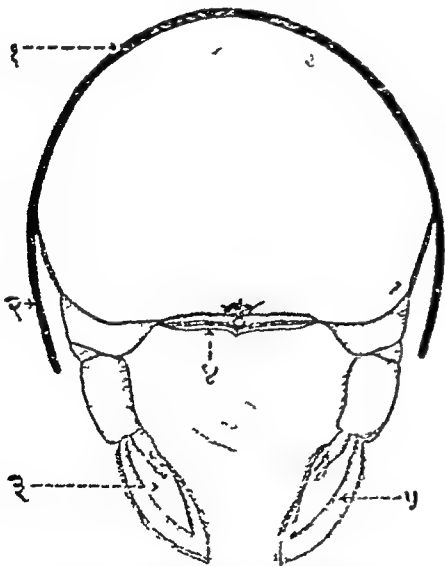
कठिनी (क्रस्टेशिया) जीवजगत् में संधिपाद जीवों (फाइलम आर्थ्रोपोडा, Phylum Arthropoda) का एक मुख्य विभाग है, जिसके बड़े केकडे (Crabs), भीगे (Prawns), चिंगट (श्रृप, Shrimp), प्रचिंगट (क्रेफिश, cray-fish),



चित्र १. क्लोमपाद (ब्रैकिपस, Branchipus)

इनके धड़ के अवयव एक नमान हैं।

महाचिंगट (लॉबस्टर, lobster), खडावर (बार्नेकिल, barnacle), काष्ठ यूका (वुडलाउस, wood louse) तथा जलपिण्ड (वाटर फ्ली, water flea) इत्यादि हैं, परन्तु इसके सबसे छोटे जीवों



चित्र २. क्षींगे के उदरखंड की काट

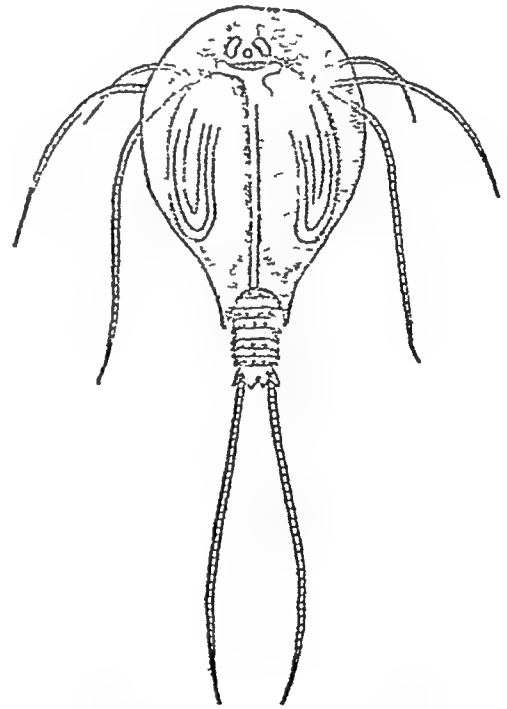
नीचे की ओर प्रतिपृष्ठ पर एक जोड़ी द्विशाखी अवयव (Biramus appendages) हैं।

१ पृष्ठ पट्ट (टगम, tergum), २ फुफ्फुनावरण (प्ल्यूरा, pleura), ३ अंतरपाग (एंडोपोडाइट, endopodite), ४ उरोस्थि (स्टनम, sternum), ५ बहिर्पाग (एक्सोपोडाइट, exopodite)।

को देखने के लिये अणुवीक्षण यंत्र का महारा लेना पड़ता है। कठिनी की भिन्न भिन्न जातियों के आकार प्रकार में बहुत ही अंतर होता है जिस कारण इनकी मक्षिप परिभाषा देना अत्यंत कठिन है। कठिनी का प्रत्येक लक्षण, विशेषकर इनके पराश्रयी तथा उच्च विशेष जीवों में तो, पूर्ण रूप से किसी न किसी प्रकार बदल जाता है।

क्रस्टेशिया शब्द का उपयोग प्रारंभ में उन जीवों के लिये किया जाता रहा है जिनका कवच कठोर तथा नम्य हो। इनके विपरीत दूसरे जीव वे हैं जिनका कवच कठोर तथा भंगुर होता है, जैसे नीप तथा घोघे इत्यादि। परन्तु अब यह ज्ञात है कि सब संधिपाद जीवों का बहिर्ककाल (Exo-skeleton) कठोर तथा नम्य होता है। इस कारण अब कठिनी को अन्य लक्षणों में पृथक् किया जाता है। इन वर्ग के जीव प्रायः जल-निवासी होते हैं और मनार में कोई भी ऐसा जलाशय नहीं है जहाँ इनकी कोई न कोई जाति न पाई जाती हो। इस कारण कठिनी वर्ग के जीव प्रायः जलश्वसनिका (गिल्ल, gills) अथवा त्वचा से श्वास लेते हैं। इनमें दो जोड़ी श्रृंगिका (Antennae) जैसे अवयव मुख के सामने और तीन जोड़ी हनु (mandibles) मुख के पीछे होते हैं।

कठिनी वर्ग के मुख्य परिचित जीव तो भीगे और केकडे हैं जिनका उपयोग मानव अपने खाद्य रूप में करता है, परन्तु इनसे कहीं अधिक आर्थिक महत्व के इनके निम्न जीव, ऐम्फिपॉड, (Amphipods), आइसोपाड, (Isopods) इत्यादि, हैं जो उथले जलाशयों में समूहों में रहते हुए समाजिक काम करते हैं। इन निम्न जीवों का भोजन दूसरे जीव तथा वनस्पतियों की त्यक्त वस्तुएँ हैं और साथ ही यह स्वयं उच्च प्राणियों, जैसे मत्स्य इत्यादि, का भोजन बनते हैं। इनके कई तलप्लावी सूक्ष्म जीव ऐसे भी हैं जिनके समूह मीलों तक नागर के रंग को बदल देते हैं, जिससे मछुओं को उचित मत्स्यम्यानों का ज्ञान हो जाता है। इन प्रकार यह मत्स्य का भोजन बनकर और साथ ही मछुओं की सहायता करके आर्थिक लाभ पहुँचाते हैं।

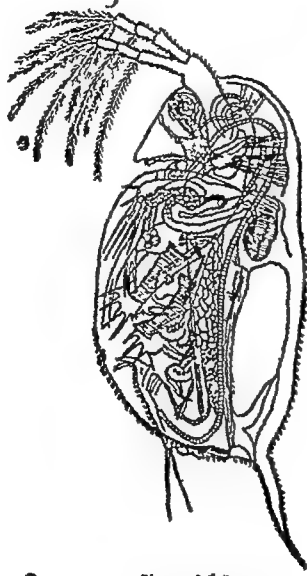


चित्र ३. अंडलवर्म (एप्स, Apus)

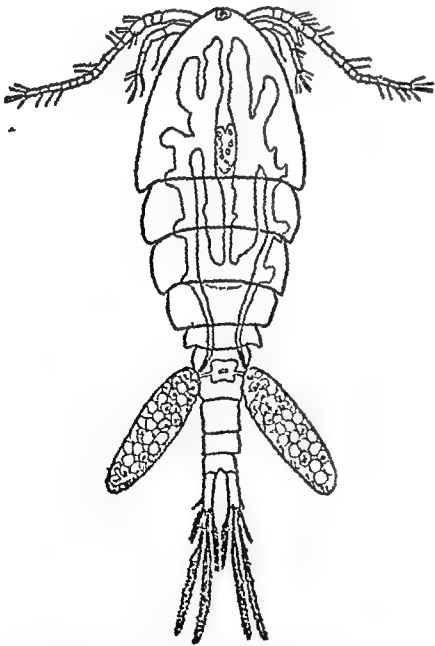
ढाल की आकृति के पृष्ठवर्ग में इनके शरीर का बड़ा भाग ढका रहता है।

वाह्य रचना—इन वर्ग के जीवों का कवच दूसरे संधिपाद जीवों के समान ही खडों के समूहों में विभाजित रहता है, परन्तु इनमें से प्रायः कुछ खड एकभिजित भी होते हैं। प्रत्येक खड कवच अंगुठी के समान होता है, जो अपने अगले तथा पिछले खड के साथ नम्य इन्टेगुमेंट (Integument) से

जुड़ा रहता है। प्रत्येक खड का चाप सदृश पृष्ठीय (dorsal) पट्ट, टर्गम (Tergum) तथा सकीर्ण प्रतिपृष्ठीय (ventral) पट्ट, स्टर्नम (Sternum) कहलाता है और टर्गम के दोनों पार्श्व भाग, जो पट्टों के रूप में रहते हैं, प्लूरा (Pleura) कहलाते हैं। प्रत्येक खड के स्टर्नम के साथ एक जोड़ी अंग जुड़े रहते हैं। शरीर का अंतिम खड, जिस पर गुदा होती है, अगहीन रहता है और टेलसन (Telson) कहलाता है। आधुनिक कठिनी में कोई भी ऐसा जीव नहीं मिलता जिसमें प्रत्येक खड एक दूसरे से स्पष्टतया पृथक् हो। उदाहरणार्थ, भौगे के शरीर के अग्रभाग का कवच अविभाजित तथा नालाकार होता है और कैरापेस (Carapace) कहलाता है। इसके खडों की सख्या का अनुमान इस भाग के साथ जुड़े अवयवों की सख्या से लगाया जाता है। इस भाग में संयुक्त खडों की सख्या कम से कम छ मानी गई है जिसमें नैत्रिक खड भी सम्मिलित है। इस भाग को सिर कहते हैं। जब इस भाग में इससे अधिक खड सम्मिलित रहते हैं तब इसके बादवाले खडों के अवयव अगले अवयवों से पूर्णतः पृथक् होते हैं। सिर के पीछे के खडों को शरीर के दो भागों, वक्ष (Thorax) तथा उदर (Abdomen) में बाँटा गया है, जिनको उनके विभिन्न अवयव एक दूसरे से पृथक् करते हैं। परन्तु उच्च कठिनी मैलाकोस्ट्राका (Malacostraca) इत्यादि में वक्ष के खड सिर में सम्मिलित हो जाते हैं। तब इस संयुक्त भाग को शीर्षवक्ष (Cephalothorax) के नाम से अभिहित करते हैं। इस प्रकार कैरापेस का रूप



चित्र ४ जलपिण्ड (डैफिनिया, Daphnia)



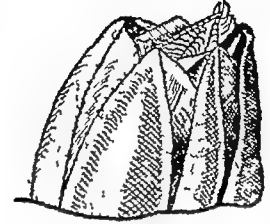
चित्र ५. स्वच्छद प्लावित अरित्रपाद (कोपीपोडा, Copepoda) मध्याक्ष (साइक्लोप्स, Cyclops) की मादा।

भी भिन्न भिन्न कठिनी जीवों में अनेक प्रकार का पाया जाता है। यह ब्रैकियोपोडा (Branchiopoda) और ऑस्ट्राकोडा (Ostracoda)

में बाइवाल्व कवच के रूप में शरीर तथा अंगों को पूर्णतया ढके रहता है, सिरीपीडिया (Cirripedia) में यह मासल प्रावार के आकार का होता है और इसे पुष्ट करने के लिये कैल्सियमयुक्त (Calcified) पट्ट भी स्थित रहते हैं। ये तो इसके कुछ विशेष रूप हैं, परन्तु साधारण नालाकार रूप के कैरापेस में वक्ष के एक से लेकर सारे खड सिर में सम्मिलित हो सकते हैं। कैरापेस विभिन्न कठिनियों में से प्रायः सभी में पाया जाता है। केवल एनोस्ट्राका (Anostraca) ही ऐसे जीव हैं जिनमें कैरापेस नहीं होता।



(क)



(ख)

चित्र ६. दो खडावर (Barnacles)

(क) शश (लीपस, Lepus) तथा (ख) शैल खडावर (बैलानस, Balanus) दोनों वयस्क अवस्था में मूलवद्ध रहते हैं।

कठिनी के शरीर की सपरिवर्तित चरम सीमा इसके पराश्रयी तथा स्थगित जीवों में पाई जाती है। खडावर अपनी प्रौढावस्था में अपने सिर से मूलवद्ध रहते हैं और साथ ही उनमें रेडियल सममिति की ओर प्रवृत्ति होती है जिसका कारण इनका स्थगित जीवन है। पराश्रयी जीवों में शरीरखड लुप्त हो गए हैं और शरीर का आकार भी पूर्ण रूप से परिवर्तित हो गया है। इसका उदाहरण राइजोसेफाला (Rhizocephala) है, जिसमें कठिनी के लक्षण तो क्या, संधिपाद जीवों का भी कोई लक्षण प्रौढावस्था में नहीं दिखाई देता।

अवयव (Appendages)—कठिनी जीव मुख्यतः जलनिवासी हैं। इस कारण अनुमान किया जाता है कि इस वर्ग के पूर्वज का शरीर समान



(क)



(ख)



(ग)

चित्र ७. कठिनी के विभिन्न अवयव

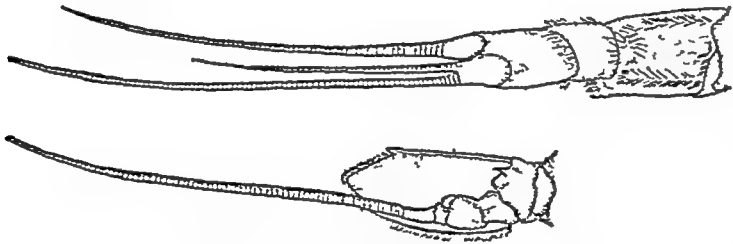
(क) भौगे का प्रथम उदर अंग, (ख) अनुत्कवच (एनेस्पिडोज, Anaspides) का द्वितीय वक्ष अंग तथा (ग) अडलवर्म (एपस, Apus) का दसवाँ वक्ष अंग।

खडों में विभाजित था और प्रत्येक खड पर एक जोड़ी अंग जुड़े थे। इनका प्रत्येक अवयव प्रचलन, भोजनप्राप्ति, स्वसन तथा ज्ञानग्रहण आदि

सब कार्य साथ साथ करता था। ट्राइलोवाइटा (Trilobita) में अवयवों की ऐसी ही व्यवस्था मानी गई है, परन्तु यह उपवर्ग लुप्त हो गया है। अभी तक आधुनिक कठिनी में किसी भी ऐसे जीव का पता नहीं चला जिसके अवयवों में ये चारों कार्य साथ होते हों। इसके सिर के अग तो भिन्न भिन्न विशेष कार्यों के लिये उपयुक्त होते हैं, परन्तु ब्रैकियोपोडा के घड के अवयव एक समान होते हैं और कुछ सीमा तक माना जा सकता है कि इनसे ये चारों कार्य होते हैं। अन्यथा अगों की विशेषता कठिनी में कई उपायों से उन्नति कर गई है, क्योंकि यह विदित है कि जो अग कुछ कठिनियों में एक कार्य करते हैं वे ही किसी दूसरी कठिनी में उसके विपरीत कोई अन्य कार्य करते हैं। कठिनी के भीतर का विकास मुख्यतः इन अगों के ही कर्तव्य के नियंत्रण पर आधारित है।

चाहे कठिनी के अवयव किसी भी कार्य के लिये उपयोजित हो और उनके आकार में चाहे कितनी ही विभिन्नता क्यों न हो, इनकी बनावट मुख्यतः द्विशाखी (biramous) होती है। प्रत्येक अवयव का आधारित वृत्त द्विखंडी होता है और इसे प्रोपॉड या प्रोटोपोडाइट (Protopodite) कहते हैं और इसके ऊपरी खंड से दो शाखाएँ एंडोपोडाइट (Endopodite) और एक्सोपोडाइट (Exopodite) निकलती हैं। इस प्रकार के मूल आधारित अवयव को स्टेनोपोडियम (Stenopodium) कहते हैं। ऐसे साधारण द्विशाखी अवयव कोपीपॉड (Copepod) के प्लवन पद, मैलाकाँस्ट्राका के उदर अग इत्यादि हैं और ऐसे ही अग पूर्वज डिम्ब (लार्वा) में भी, जिसे नाँप्लिअस (Nauplius) कहते हैं, पाए जाते हैं। इसी प्रकार के अवयव दूसरे कठिनी जीवों में विशेष कार्यों के लिये विभिन्न रूप धारण कर लेते हैं।

सिर के अवयव—कठिनी में नेत्र दो प्रकार के होते हैं मध्यम (median) तथा संयुक्त (compound) नेत्र। अति सरल मध्यम नेत्र नाँप्लिअस और अनेक वयस्क कठिनियों में रहते हैं, परन्तु मैलाकाँस्ट्राका में ये लुप्त हो जाते हैं और इनमें संयुक्त नेत्र ही कार्यशील नेत्र होते हैं। संयुक्त नेत्र प्रायः एक जोड़ी होते हैं, जो कुछ जीवों में अवृत्त (sessile) और कई एक में वृत्तयुक्त (stalked) रहते हैं। नेत्रवृत्त (Eye-stalk) को सिर का अवयव माना गया है, परन्तु यह सदेहात्मक है। कारण, परिवर्धन में यह दूसरे अगों से बहुत पश्चात् उद्भूत होते हैं।

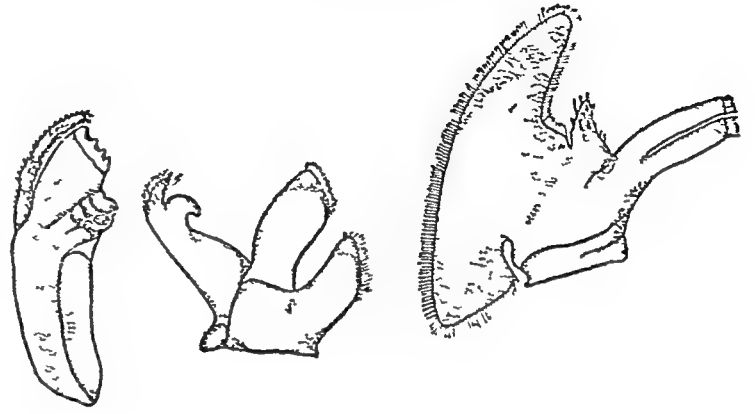


चित्र ८. क्षींगे की बाईं तथा द्वितीय शृंगिका (Antenna)

प्रथम शृंगिकाएँ (एंटेन्यूलज़, Antennules), जो मुख के सामने रहती हैं, दूसरे खंड के अवयव मानी गई हैं। यह नाँप्लिअस तथा सब उपजातियों के जीवों में, केवल मैलाकाँस्ट्राका के अतिरिक्त, एकशाखी होती हैं। इनका मुख्य कार्य संवेदक है, परन्तु अनेक डिम्बों और वयस्क कठिनियों में ये प्लवन के कार्य में भी आती हैं और अनेक नर शृंगिका से मादा को पकड़ते भी हैं। सिरीपीडिया में सिमेंट ग्रंथियों (Cement-glands) के छिद्र इन्हीं अवयवों पर होते हैं, जिनकी सहायता से इनके वयस्क स्थगित होते हैं। यद्यपि द्वितीय शृंगिका (एंटेना) मुख के आगे स्थित रहती है, तथापि वास्तव में इसका स्थान मुख के पीछे था। नाँप्लिअस में इसका स्थान मुख के पार्श्व में रहता है और यह भोजन को मुख की ओर लाने में सहायता देती है। इसके शेष कार्य प्रथम शृंगिका के समान होते हैं। मैलाकाँस्ट्राका में इसकी एक शाखा बहुसंधिमान कशाग (फ्लैजेलम, Flagellum) के आकार की होती है और इसका कार्य केवल संवेदन ग्रहण है, परन्तु दूसरी शाखा का आकार चपटे पट्ट के समान होता है और यह प्लवन में सतोलन का कार्य भी करती है।

नाँप्लिअस तथा वयस्क कोपीपोडा, आइसोपोडा (Isopoda)

इत्यादि में अधोहनु (मैडिबल, Mandible) भी द्विशाखी होते हैं और भोजनप्राप्ति में सहायता करते हैं, परन्तु बहुतेरे कठिनियों में अधोहनु शक्तिमान हनु का रूप धारण कर लेते हैं और इनकी सतह दाँत और कड़ो (Spines) से सुसज्जित होती है। पराश्रयी कठिनी के अधोहनु वेधन के लिये नलाकार शूड (Proboscis) के सदृश होते हैं। उपजभक (मैक्सिलुला, Maxillula) तथा उपजभ (मैक्सिला, Maxilla), या प्रथम और द्वितीय मैक्सिला, सदा पत्तियों के समान चपटे होते हैं और इनके वृत्तोपाग (प्रोटोपोडाइट, Protopodite) पर हनु की शाखिकाएँ स्थित रहती हैं। ये तीनों मुख के पिछले हनु हैं।



चित्र ९. क्षींगे के मुख के अग

बाईं ओर जब (मैडिबल, mandible), मध्य में उपजभक (मैक्सिलुला, maxillula), दाहिनी ओर उपजभ (मैक्सिला, maxilla)।

अन्य अवयव—सिर के पीछेवाले अगों में ब्रैकियोपोडा, कोपीपोडा इत्यादि में आपस में कोई विशेष भिन्नता नहीं होती और ये अग मुख्यतः एक समान होते हैं। इनका आकार मैलाकाँस्ट्राका के उपजभक (मैक्सिलुला) और उपजभ (मैक्सिला) से मिलता जुलता होता है। इस प्रकार के अवयवों को फिल्लोपोडिया (Phyllopoidea) कहते हैं। परन्तु मैलाकाँस्ट्राका के घड के अगों को दो भागों में विभाजित किया जाता है—आठ जोड़ी वक्ष के अवयव (Thoracic appendages) तथा छ जोड़ी उदर के अवयव (Abdominal appendages)। ये एक दूसरे से पूर्णतया भिन्न होते हैं। वक्ष के अवयव मुख्यतः गति करने के काम में आते हैं और इसी कारण इनके एंडोपोडाइट (Endopodite), जो इस कार्य में प्रमुख भाग लेते हैं, उसी प्रकार परिवर्तित हो जाते हैं, परन्तु इनके एक्सोपोडाइट (Exopodite), जो प्लवन में उपयोगी होते हैं, इनमें लुप्त हो गए हैं। वक्ष के पूर्व एक अथवा दो जोड़ी अवयव प्रायः पदहनु (Foot-jaws) के आकार के होते हैं जिस कारण इन्हें अनुपाद (मैक्सिलीपीडज़, Maxillipedes) नाम दिया गया है। उदर के अग सदा द्विशाखी और प्लवन में उपयोगी होते हैं। अंतिम उदराग (टेलसन, telson) के सहयोग से पूँछ मीनपक्ष (tail-fin) का आकार धारण करके जीव को विशेष प्रकार से उलटने में सहायता देती है।

श्वसन—अधिकतर निम्न कठिनी शरीरतल से ही साँस लेते हैं, परन्तु जिन जीवों का वहि ककाल (Exoskeleton) अधिक कठोर हो गया है वे श्वसन कार्य अपने उन शरीरस्थानों से करते हैं जहाँ का तल क्षीण रह गया है, जैसे कैरापेस (Carapace) का अस्तर, अथवा यह काम विशेष इद्रियों द्वारा होता है, जिनको जलश्वसनिका (गिल्ज़) कहते हैं। जलश्वसनिका वक्ष (Thorax) या उसके अगों पर स्थित शाखिकाएँ (branchlets) हैं जिनका आकार चपटा होता है और जिनकी सूक्ष्म भीतों के भीतर रुधिर प्रवाहित होता रहता है। डेकापोडा (Decapoda) में जलश्वसनिकाएँ अपनी स्थिति के आधार पर तीन श्रेणियों में रखी गई हैं—वक्षागमूल की शाखिकाएँ (Podobranch), वक्षागों के समीप की शाखिकाएँ (Arthrobranch) तथा ब्रैकियल मडल (Pleurobranch) के भीतरी भाग जो कैरापेस से ढके रहते हैं। थलनिवासी कठिनी, जैसे केकड़े इत्यादि, वायुश्वसन के लिये अनुकूलित होते हैं—इनके ब्रैकियल मडल

के अस्तर का तल फेफड़ों का कार्य करता है। अन्य जीवों में, जैसे आइसोपोडा (Isopoda), काष्ठयूका (wood-lice) इत्यादि में, उदरागों में शाखाविन्यस्त वायु भरी नलिकाएँ पाई जाती हैं, जो कीट तथा अन्य स्थलजीवों की श्वासनलियों (trachea) के समान होती हैं।

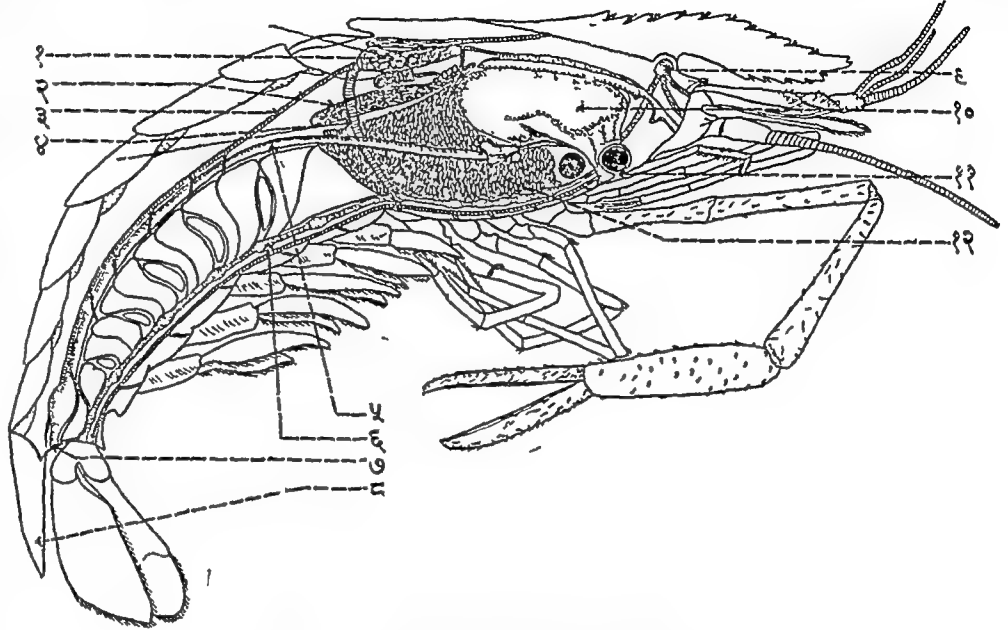
आहारतंत्र (Digestive system)—कठिनियों में आहारनली (Alimentary canal) प्रतिपृष्ठ मुख से लेकर अंत तक पूर्ण शरीर में सदैव सीधी रहती है। परंतु इस वर्ग के कुछ ऐसे जीव भी हैं जिनमें यह न्युदेण्डित (twisted) अथवा कुंडलित भी पाई जाती है। अन्य सधिपाद जीवों के समान यह भी तीन भागों में विभाजित रहती है। अग्रत्र (स्टोमोडिअम, Stomodaeum) तथा पश्चत्र (प्रोक्टोडिअम, Proctodaeum), जिनके छिद्र मुख तथा गुदा हैं और जिनका आंतरिक तल काइटिन (chitin) से, जो बाह्य शरीर के काइटिन के साथ सलग्न रहता है, आच्छादित रहते हैं। तीसरा भाग मध्यात्र (mesenteron, midgut) है, जो इन दोनों के मध्य में रहता है। अग्रत्र की पेशियाँ प्रबल होती हैं और इनके अंतरीय तल पर बाल, काँटे तथा दाँत इत्यादि विकसित रहते हैं। मेलाकांस्ट्राका में यह भाग आमाशय बनाता है, जिसमें जठर, पेपरी तथा छानन उपकरण खाद्य रसों को कणों से अलग करने के लिये विशेष साधन रहते हैं। परंतु पेपरी तथा छाननी प्रायः हृदय (कार्डियक, cardiac) तथा निजठरीय (पाइलोरिक, Pyloric) विभागों में पृथक् रहते हैं। मध्यात्र के अगले सिरे पर एक जोड़ी या अधिक यकृत (hepatic) उड़क (सीकम, Caccum) रहते हैं जिनका कार्य अवशोषण तथा स्राव है और जिनमें से शाखा निकलकर यकृत भी बना सकती है। डेकापोडा में यकृत ग्रंथि (Hepato-pancreas) प्रायः सारे आवश्यक एंजाइम (enzyme) बनाती है और साथ ही अपनी गुहा से वचित पदार्थों का शोषण भी करती है। इसी में भोजन ग्लाइकोजन (glycogen) के रूप में संचित होता है। कुछ डेकापोडा में मध्यात्र बहुत छोटी होती है जिसके कारण आहारनली केवल अग्र तथा पश्च अत्र की बनी विदित होती है। पराश्रयी कठिनी जीवों में आहारनली या तो नाममात्र की होती है अथवा उसका विलकुल अभाव होता है।

रुधिरवाही तंत्र—(Blood vascular system) अन्य सधिपाद जीवों की भाँति कठिनियों में भी रुधिर शरीरगुहा (Haemocoel) तथा गतिकाओं (Sinuses) में प्रवाहित होता है। हृदय भी अन्य सधिपादों की भाँति आहारनली के पृष्ठीय हृदयावरण (Pericardium) के भीतर स्थित रहता है। ब्रैकियोपोडा, आस्ट्रकोडा (Ostracoda) तथा कुछ मेलाकांस्ट्राका में हृदय प्रायः शरीर की पूरी लंबाई के बराबर होता है और शरीर के अंतिम खंड के अतिरिक्त प्रत्येक खंड में इसमें एक जोड़ी कपाटयुत ग्रंथ (valvular ostia) होता है, जो हृदयावरण से जा मिलता है। अन्य कठिनियों में हृदय की लंबाई प्रायः कम होती है। धमनियाँ हृदय से निकलकर रुधिरस्थानों में खुलती हैं, जहाँ से रुधिर शरीर के प्रत्येक भाग तथा अंग से होता हुआ हृदयावरण में आता है। रुधिर को आवश्यकतानुसार करने के लिये जलश्वसनिका इसी भाग में स्थित रहती है। अनेक कठिनी ऐसे भी हैं जिनमें हृदय नहीं होता, जैसे सिरिपीडिया

(Cirripedia), कोपीपोडा इत्यादि और इनमें रुधिरवहन शरीर तथा आहारनली के संचालन की सहायता से होता है।

कठिनियों का रुधिर हल्का तरल पदार्थ होता है जिसमें ल्युकोसाइट (Leucocyte) भी रहते हैं। मेलाकांस्ट्राका के रुधिर में हीमोसाइनिन (hemocyanin) मिला रहता है और ऐंटोमेस्ट्राका में हीमोग्लोबिन (hemoglobin) भी उपस्थित रहता है।

उत्सर्जन तंत्र (Excretory system)—कठिनी की मुख्य उत्सर्जन इद्रियाँ शृंगिका सबधी (ऐंटेनैल, antennal) तथा उपजभ सबधी



चित्र १०. नर शींगे के मध्य से अनुदैर्घ्य काट

आहार तंत्र, धमनियाँ तथा तंत्रिकाएँ विशेषकर दिखाई गई हैं।

- १ हृदय, २ वृषण (Testis), ३ अध्यांत्रिक (supra-intestinal) धमनी, ४ उरोस्थि (स्टर्नल) धमनी, ५ मध्यात्र, ६ प्रतिपृष्ठीय तंत्रिका रज्जु (ventral nerve cord), ७ गुदा (Anus) ८ पुच्छखंड (टेलसन), ९ मस्तिष्क, १० आमाशय, ११ मुख, १२ यकृत ग्रंथि (Hepato-pancreas)।

(मैक्सिलरी, maxillary) दो जोड़ी ग्रंथियाँ हैं जो इन्हीं नामों के अंगों के आस्थानों पर खुलती हैं। दोनों ग्रंथियों का पूर्ण विकास कभी भी किसी जाति की एक अवस्था में एक साथ नहीं मिलता, अतएव जीवन के इतिहास में भिन्न भिन्न अवस्थाओं में एक के पश्चात् दूसरी ग्रंथि कार्यशील होती है। उदाहरणार्थ, भीगे तथा दूसरे दशपादों (डेकापोडा, Decapoda) की वयस्क अवस्था में शृंगिका सबधी ग्रंथि कार्यशील होती है और इनके डिंभ (लार्वा) में उपजभ सबधी। परंतु अधिकतर कठिनियों में इसके विपरीत दशा होती है। इनमें इन दोनों ग्रंथियों की रचना एक समान होती है।

प्रत्येक ग्रंथि में तीन मुख्य भाग होते हैं (१) अंतस्यूत (एंड सैक, end sac), जो देहगुहा (सीलोम, Coelome) का अवशोष तथा क्षीण भीतवाला भीतरी भाग है, (२) उत्सर्गी नलिका (Excretory duct) तथा (३) परिवर्तित बहिर्गमन प्रणाली (Ureter), जो अंतस्यूत से जुड़ी रहती है और जिसका एक भाग ग्रंथिमान भीतवाली (Glandular plexus) उत्सर्गी नलिका है। उत्सर्गी नलिका का अधर भाग तथा बहिर्गमन प्रणाली दोनों बड़ी होकर संग्राही मूत्राशय (Renal sac) बनाती हैं।

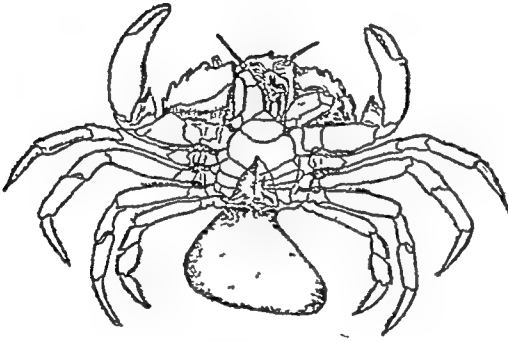
तंत्रिका तंत्र (Nervous system)—केंद्रीय तंत्रिकातंत्र का सामान्य रूप भी अन्य सधिपाद जीवों की भाँति होता है। मस्तिष्क का संयोग प्रतिपृष्ठीय तंत्रिकारज्जु के साथ परिग्रसिका संयोजक (Oesophageal connective) के द्वारा रहता है। प्रतिपृष्ठीय तंत्रिका रज्जु गुच्छिकाओं (गैंग्लिया, Ganglia) की एक दोहरी शृंखला है

जिनका आपस में योग सयोजको (Connectives) तथा समामिलो (Commisures) से होता है। प्रायः चार जोड़ी भ्रूणीय गुच्छिकाएँ (Embryonic ganglia) आपस में मिलकर मस्तिष्क बनाती हैं और नेत्र गुच्छिका (Optic ganglia) भी इसी में समिलित हैं।

कठिनी में तंत्रिकातंत्र की अवस्था में संधिपादों की आदर्श दशा से लेकर अत्यंत सकेंद्रीय दशा तक की पूर्ण श्रेणी मिलती है। आदिम वैकिओपोडा में प्रतिपृष्ठ गुच्छिकाओं की शृंखला (Ventral ganglionic chain) सीढ़ियों के आकार की होती है जैसी कुछ ऐनीलिड्स (Annelids) में पाई जाती है और जिसमें शृंखला के दोनों भाग एक दूसरे से पृथक् रहते हैं। अन्य कठिनी समूहों में प्रायः शृंखला के दोनों भागों का आपस में सरोहण हो जाता है, साथ ही, गुच्छिकाएँ भी एक दूसरे के समीप आकर सायुज्जित हो जाती हैं। इस श्रेणी की अंतिम दशा में, जो केकडों में पाई जाती है, केवल गुच्छिकाओं का एक समूह ही दिखाई देता है।



(क)



(ख)

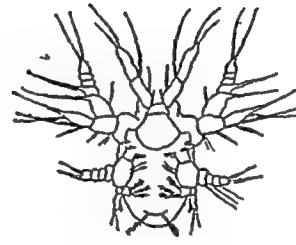
चित्र ११. दो पराश्रयी कठिनी

(क) पराश्रयी अरिचपाद कौड्रोकेन्थस (Chondrocanthus) की मादा। इसमें अंडों की एक जोड़ी लंबी थैलियाँ हैं तथा इसके पश्च भाग में छोटा सा नर चिपका हुआ है। (ख) केकडे के पश्च भाग में अलकपाद स्यूनिका (सिरिपीडिया सैकुलाइना, Cirripedia sacculina) चिपकी हुई है।

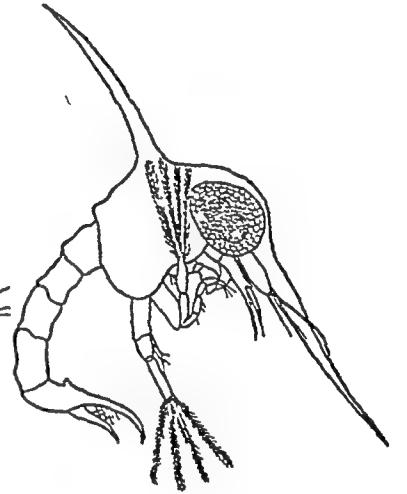
जननतंत्र (Genital system) — स्वतंत्र तथा कर्मण्य जीवों के समान बहुधा कठिनी में भी लिंग पृथक् होते हैं, परंतु सिरिपीडिया तथा अनेक पराश्रयी आइसोपोडा के जीव द्विलिंगी भी होते हैं। ये पूर्वपुष्पव (प्रोटैंड्रस, protandrous) होते हैं जिनमें पुर्लिंग अंगों का परिवर्धन (development) स्त्रीलिंग अंगों से पहले होता है। सिरिपीडिया में सूक्ष्म संपूरक नर भी परजीवियों के समान इस जाति के साधारण अथवा द्विलिंगी जीवों के साथ प्रायः चिपके रहते हैं, क्योंकि इनके पुर्लिंग अंग पूर्णरूप से गर्भाधान (निपेचन क्रिया) नहीं कर सकते। अनेक वैकिओपोडा तथा आस्ट्रेकोडा में अनपेक्षित जनन (पारथेनोजेनेसिस, parthenogenesis) भी होता है। लैंगिक द्विरूपता (sexual dimorphism) भी इनमें सामान्यतः पाई जाती है। नर में मादा को पकड़ने के लिये विशेष अंग भी रहते हैं, जो शरीर के किसी भाग से सपरिवर्तित होकर इस कार्य के लिये उपयोगी हो जाते हैं। उच्च दशापादों में नर प्रायः स्त्री से बड़े होते हैं, परंतु अन्य समूहों में व्यवस्था इसके विपरीत होती है।

दोनों लिंगों के जननपिंड (Gonads) सदा एक जोड़ी नाल इन्द्रियाँ होती हैं, जो आहारनली के पृष्ठ पर (dorsal) एक दूसरे से जुड़ी रहती हैं। ये साधारण अथवा शाखायुक्त भी हो सकती हैं और इनसे नलिकाएँ उत्पन्न होकर शरीर के प्रायः मध्य में बाहर की ओर खुलती हैं। सिरिपीडिया में और कुछ क्लैडोसिरा (Cladocera) के नर में यह छिद्र शरीर की सीमा पर रहते हैं, परंतु इनकी मादा में यह छिद्र वक्ष के प्रथम खंड पर स्थित रहते हैं और मेलाकास्ट्राका में भी दोनों लिंगों में छिद्र इसी स्थान पर रहते हैं।

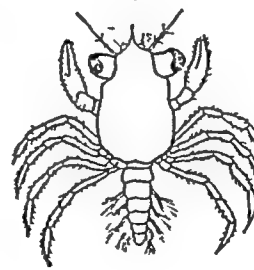
भ्रूण तत्त्व (Embryology) — कठिनी के अंडजनन से जो डिंभ (लार्वा) बहुलसस्या में उत्पन्न होते हैं वे वयस्क से पूर्णतः भिन्न होते हैं। वयस्क अवस्था धारण करने के पूर्व जीव को विभिन्न डिंभों की एक श्रेणी पार करनी पड़ती है जिसमें प्रथम डिंभ नॉप्लिअस लार्वा कहलाता है। प्रत्येक कठिनी इस अवस्था को अवश्य पार करता है चाहे वह स्वच्छद प्लावित (free swimming) अवस्था में उत्पन्न हो अथवा भ्रूणीय (embryonic) में। प्रारूपिक अवस्था में यह डिंभ अखंडित (unsegmented) अंडाकार होता है, जिसमें तीन जोड़ी अवयव रहते हैं और जो वयस्क के एंटेन्यूल (antennules), एंटेनी (antennae) और मैडिबल (mandibles) बन जाते हैं। इसके प्रथम जोड़ी अंग साधारण एकशाखी (uniramous) होते हैं, परंतु दूसरी तथा तीसरी जोड़ी द्विशाखी (biramous) होते हैं, और ये सब नॉप्लिअस को प्लवन में सहायता देते हैं। द्विशाखी अवयव भोजन को मुख में पहुँचाने का कार्य भी करते हैं। इसमें संयुक्त नेत्र नहीं होते परंतु मध्यम नेत्र अवश्य रहते हैं। इसके मुख के सामने एक बड़ा सा उदोष्ठ (लेब्रम, Labrum) रहता है। डिंभ में आंत्र के तीन भाग, अग्र (Fore-gut), मध्य (Midgut) तथा पश्चात् (Hindgut) रहते हैं। आस्ट्रेकोडा में नॉप्लिअस अंडजनन (hatching) के समय सपरिवर्तित होता है, क्योंकि इसमें बाइवाल्व (Bivalved) कैरापेस परिवर्धित रहती है।



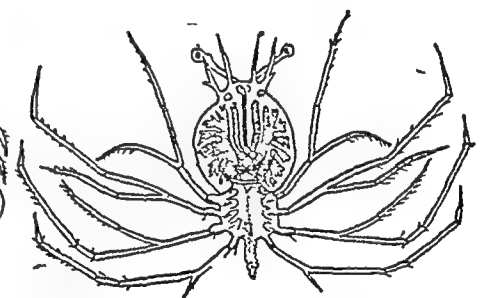
(क)



(ख)



(ग)



(घ)

चित्र १२ विभिन्न प्रकार के डिंभ (लार्वा)

(क) त्र्युपाग (नॉप्लिअस, Nauplius), (ख) जीवक (जोइया, Zoea), (ग) महाक्ष (मेगालोपा, Megalopa) तथा (घ) काचकर्क (फिल्लोसोमा, Phyllosoma)।

निम्न जाति के कठिनियों में नॉप्लिअस का परिवर्धन क्रमशः होता है, जिसमें खंड एक एक करके, पीछे से आगे, अंतिम खंड (टेल्सन) में जुड़ते जाते हैं। तब इन खंडों में अवयव उत्पन्न होने लगते हैं। इस प्रकार इसकी अवस्था अन्य रूपों में परिवर्तित हो जाती है जिनमें मेटानॉप्लिअस (Metanauplius), साइप्रिस (Cypris), जोइया (Zoea), फिल्लोसोमा (Phyllosoma), मेगालोपा (Megalopa) इत्यादि उल्लेखनीय हैं। अधिकतर ये मारी अवस्थाएँ स्वच्छद तलप्लावी होती हैं। केवल अलवण

जल (Fresh water) के प्रचिगट (Crayfish) तथा नदियों के भीगे ही ऐसे जीव हैं जिनके परिवर्धन में विशेष रूपांतर नहीं होता।

वर्गीकरण (classification)—इस वर्ग के जीवों की रचना में दूसरे वर्गों से कहीं अधिक अनेकरूपता पाई जाती है। इस कारण इनका वर्गीकरण, जिसमें आपस की समानताओं पर विशेष ध्यान रखा जाता है, अति जटिल है। इस वर्ग को निम्नलिखित उपवर्गों में विभाजित किया गया है जिनके साथ उनके मुख्य गणों (आर्डर्स) के नाम भी अंकित हैं

वर्ग कठिनी

- उपवर्ग ब्रैकिओपोडा—(Branchiopoda)
गण एनोस्ट्राका (Anostraca), नोटोस्ट्राका (Notostraca), कॉकोस्ट्राका (Conchostraca) तथा क्लैडोसिरा (Cladocera)।
- उपवर्ग ग्रैस्ट्राकोडा—(Ostracoda)
गण माइओडोकोपा (Myodocopa) तथा पोडोकोपा (Podocopa)
- उपवर्ग कोपीपोडा—(Copepoda)
गण साइक्लोपाइडिया, (Cyclopidea), लरनीओपोडाइडिया (Lernaeopodidea), कैलीगाइडा (Caligida), कैलेनाइडा (Calanida) इत्यादि।
- उपवर्ग ब्रैन्क्यूरा—(Branchiura)
गण आर्गुलाइडिया (Argulidea)।
- उपवर्ग सिरिपीडिया—(Cirripedia)
गण थोरैसिका (Thoracica), ऐकोथोरैसिका (Acrothoracica), ऐस्कोथोरैसिका (Ascothoracica), एपोडा (Apoda) तथा राइजोसेफाला (Rhizocephala)।
- उपवर्ग मेलार्कोस्ट्राका—(Malacostraca)
विभाग फिल्लोकेरीडा (Phyllocarida)—गण निबेलिएश (Nebaliacea)
विभाग सिकेरिडा (Syncarida)—गण ऐनैसपिडेशिया (Anaspidacea)
विभाग पेरार्करिडा (Peracarida)—गण माइसिडेशिया (Mysidacea), कुमेसिया (Cumacea), टैनाइडेशिया (Tanaidacea), आइसोपोडा (Isopoda) तथा ऐम्फिपोडा (Amphipoda)।
विभाग यूकेरीडा (Eucarida)—गण यूफॉसिएशिया (Euphausiacea) तथा डेकापोडा (Decapoda)।
विभाग हॉप्लोकेरीडा (Hoplocarida)—गण स्टोमैटोपोडा (Stomatopoda)। [रा० कृ० मे०]

कडलोर भारत का एक नगर है जो मद्रास राज्य के दक्षिणी अर्काट जिले में मद्रास नगर से १६० कि० मी० तथा पांडिचेरी से १६ कि० मी० की दूरी पर मद्रास त्रिचनापल्ली सड़क पर स्थित है। यहाँ की जलवायु अच्छी है। यह आसपास के जिलों का स्वास्थ्यवर्धक केंद्र है। पोनेयर तथा गदिलम नदियाँ इस नगर से बहती हुई समुद्र में गिरती हैं। इसका नाम संभवतः 'कुदल-उर' का विकृत रूप है, जिसका अर्थ दो नदियों का संगम है। १८८४ ई० में बाढ़ का पानी नगर के बीच से बहने लगा था। यहाँ से गन्ना और तेलहन बाहर भेजा जाता है। यह नगर सत डेविड के किले के लिये प्रख्यात है जो खडहर के रूप में गदिलम नदी के किनारे स्थित है। इस किले का निर्माण एक हिंदू व्यापारी ने कराया था। सन् १६७७ ई० में यह शिवाजी के हाथ में चला आया। तब से इसका नाम सत डेविड का किला हो गया। सन् १७५६ ई० में रॉबर्ट क्लाइव यहाँ का गवर्नर नियुक्त किया गया। १७५८ ई० में फ्रांसिसियों ने इसको अपने अधिकार में कर लिया। १७८५ ई० में यह पुनः अंग्रेजों के हाथ में चला आया। १९०१ ई० में इसकी जनसंख्या ५२,२१६ थी जो १९५१ में बढ़कर ६९,०८४ हो गई। वाफ्ता की बुनाई यहाँ का मुख्य उद्योग है। जेल के कैदी दरी, गमछे

तथा अन्य सूती कपड़े बुनते हैं। यहाँ दो महाविद्यालय हैं। [रा० वृ० सि०]

कणाद जैन ग्रंथ उत्तराध्यायन सूत्रवृत्ति (अध्यायन ३) में अतिरजिका नामक राजा के शासनकाल में इनकी उत्पत्ति बताई जाती है। इनके विभिन्न नाम प्राप्त होते हैं, इन्हें कणभुक्, कणभस भी कहा गया है। कणाद नाम पडने का कारण यह बताया जाता है कि ये अपना जीवन-यापन शिलोच्छ वृत्ति से (मार्ग अथवा खेत के 'कण' उठाकर) करते थे (न्याय-कदली पृ० २)। कुमारलात के ग्रंथ सूत्रालंकार में उनको 'उलूक' कहा गया है। आर्यदेव के शतशास्त्र के टीकाकार चित्तमान के अनुसार वैशेषिक दर्शन के प्रवर्तक का नाम उलूक था, वे बुद्ध से ८०० वर्ष पूर्व उत्पन्न हुए थे। ये दिन में ग्रंथ की रचना करते और रात में भिक्षा के लिये निकलते थे, इसीलिये इनका नाम उलूक पड़ा। कहते हैं, उन्होंने एक लाख श्लोकों में वैशेषिक शास्त्र बनाया। श्रीधर की कदली टीका पर टीका लिखने-वाले जैन लेखक राजशेखर ने एक पुरानी जनश्रुति का उल्लेख किया है कि ईश्वर कणाद ऋषि की तपस्या से इतने प्रसन्न हुए कि उन्होंने उलूक के रूप में प्रकट होकर ऋषि को वैशेषिक में माने गए द्रव्यादि छः पदार्थों का उपदेश दिया। कणाद ने भगवान् महेश्वर को प्रसन्न कर उनकी कृपा से शास्त्र पाया (प्रशस्तपादभाष्य, कदली सहित, पृ० ७)। प्रशस्तपाद ने कणाद ऋषि का नाम कश्यप भी लिखा है जो गौत्रनाम प्रतीत होता है (वही, पृ० २००)। संभवतः शिव की तपस्या से शास्त्र पाने के कारण गौतम तथा कपिल के साथ इनको भी पाशुपत कहा गया है (पाशुपतसूत्र, पृ० ३)। इनके जीवन के बारे में अन्य बातों का पता नहीं मिलता। [च० भा० पा०]

कणाद वैशेषिक दर्शन के आदिप्रवर्तक थे। इन्होंने वैशेषिकसूत्र की रचना की जो दस अध्यायों में विभक्त है तथा प्रत्येक अध्याय में दो आह्निक हैं। 'विशेष' नामक पदार्थ को स्वीकार करने के कारण कणाद के दर्शन का नाम वैशेषिक पड़ा। कुछ विद्वानों का मत है कि कणाद का दर्शन अन्य दर्शनों से, विशेष रूप से सांख्य दर्शन से, अधिक युक्तिसंगत है अतः इसका नाम वैशेषिक हुआ (डा० उई वैशेषिक फिलासफी, पृ० ३-७)। कणाद का दूसरा नाम उलूक या औलूक्य था, इससे इनके दर्शन को औलूक्य दर्शन भी कहते हैं। श्रीहर्ष ने नैषध (२२।३६) में इनके दर्शन को औलूक्य सन्नादी है। वायुपुराण के अनुसार कणाद द्वारिका के समीप प्रभास में उत्पन्न हुए थे और सोम शर्मा के शिष्य थे। इनका एक अन्य नाम 'काश्यप' भी था। उदयनाचार्य न किरणावली में इन्हें कश्यप मुनि का पुत्र बतलाया है।

वैशेषिक सूत्रों का रचनाकाल निर्धारित करना कठिन है। बोझ के अनुसार वैशेषिकसूत्रों का रचनाकाल तृतीय शतक विक्रमपूर्व का है (तर्कसंग्रह की प्रस्तावना, पृ० ४०)। गार्वे ने वैशेषिक को न्याय की अपेक्षा अत्यधिक प्राचीन माना है (दि फिलॉसफी आव ऐंशेंट इंडिया, पृ० २०)। अश्वघोष ने अपने सूत्रालंकार में वैशेषिक को बुद्ध का पूर्वकालीन माना है। दासगुप्त कतिपय तर्कों के आधार पर वैशेषिक सूत्रों को बुद्ध के पूर्व का ही सिद्ध करते हैं (एस० एन० दासगुप्त ए हिस्ट्री आव इंडियन फिलासफी, पृ० २८२)।

कणाद का दर्शन वाह्यार्थवादी है। यह बाह्य पदार्थों की सत्य मानता है। उन्हें चेतना से स्वतंत्र मानता है। कणाद ने छः पदार्थों का प्रतिपादन किया है। ये हैं—द्रव्य, गुण, कर्म, सामान्य, विशेष और समवाय। पदार्थ का अर्थ है नाम धारण करनेवाली वस्तु अर्थात् वह वस्तु जो ज्ञेय तथा असिद्धेय हो। कणाद ने 'अभाव' को पदार्थ रूप से स्वीकार नहीं किया है। वैशेषिक दर्शन में 'अभाव' को पदार्थ की सज्ञा पीछे दी गई।

द्रव्य गुण और कर्म का आश्रय तथा किसी कार्य का समवाय कारण होता है (वै० सू० १, १, १५)। द्रव्य नो प्रकार के है—पृथ्वी, जल, तेज, वायु, आकाश, काल, दिक्, आत्मा तथा मन। गुण द्रव्य में रहता है, उसका स्वयं कोई गुण नहीं होता। वह संयोग एवं विभाग का कारण भी नहीं होता (१, १, १६)। कणाद के अनुसार गुण '१७ प्रकार के हैं। पीछे के आचार्यों ने सात गुणों को और जोड़कर उनकी संख्या २४ निर्धारित की है। कर्म द्रव्य में रहता है, गुणरहित है तथा संयोग और विभाग का कारण होता है (१, १, १७)। कर्म पाँच प्रकार के माने

गए हैं। सामान्य तः अर्थ है ज्ञानि अथवा वस्तुओं में पाई जानेवाली समानता। जैसे दो व्यक्तियों के रंग आदि में भेद होने पर भी उनमें एक समानता पाई जाती है जिसे उन्हें मनुष्य कहा जाता है। कणाद के अनुसार सामान्य एवं विशेष बुद्धि की अपेक्षा रहने है (१, २, ३)। विशेष वस्तुओं को एक दूसरे से पृथक् करता है। विशेष के कारण से ही एक परमाणु का दूसरे परमाणु से भेद व्यक्त होता है। विशेष नित्य द्रव्यों, जैसे पृथ्वी, जल, तेज और वायु के परमाणुओं, आकाश, काल, दिक्, आत्मा तथा मन में रहते हैं। विशेष नित्य तथा अनन्त है। दो वस्तुओं में रहनेवाले नित्य मध्य को समवाय कहते हैं। कणाद केवल उदात्त कारण तथा उसके कार्य के मध्य को समवाय कहते हैं।

वैशेषिक सूत्रों में ईश्वर का स्पष्ट उल्लेख नहीं मिलता। कणाद पृथ्वी, जल, तेज और वायु के नित्य परमाणुओं के संयोग से जगत् की उत्पत्ति मानते हैं। परमाणु स्वतः शान्त तथा निष्पद अवस्था में रहते हैं। विषु प्राणियों के अदृष्ट के द्वारा परमाणुओं तथा मन आदि में स्पन्दन होता है जिससे सृष्टि का आरम्भ होता है (५ २ १३)। वृक्षों में जल का जाना, अग्नि की ज्वाला का ऊपर की ओर उठना, वायु का तिरछा बहना आदि अदृष्ट में ही नियन्त्रित होता है (५ २ ६)। पीछे के आचार्यों ने अदृष्ट के अनुसार ईश्वर की उच्छा से परमाणुओं में स्पन्दन तथा उसके कारण जगत् की उत्पत्ति माना है। अदृष्ट ही प्राणियों के जन्म मरण के चक्र का मूल कारण है। उनके अभाव में मोक्ष की प्राप्ति होती है। अदृष्ट के अभाव में संयोग का अभाव तथा पुनः उन्माद प्रादुर्भाव न होना मोक्ष है (५ २ १८)। अदृष्ट के अभाव में कर्मबंधन नष्ट हो जाते हैं। आत्मा का शरीर, मन आदि से तादात्म्य समाप्त हो जाता है जिसके फलस्वरूप मोक्ष की प्राप्ति होती है। मोक्ष की अवस्था में आत्मा को दुःखों से आत्यंतिक निवृत्ति प्राप्त हो जाती है।

सं० प्र०—ए० वी० कीच इंडियन लाजिफ एंड एटामिजम, ए० ई० गफ दि वैशेषिक अफारिज्मस ऑफ कणाद, कावेरा एवं गफ सर्वदर्शन-संग्रह, जे० सी० चैटर्जी दि हिंदू रिव्यूलिजम, उई (U1) दि वैशेषिक फिनागफी, नदलाल सिनहा दि वैशेषिक सूत्राज ऑफ कणाद, फंडेगन दि वैशेषिक सिस्टम, एम० एन० दासगुप्त ए हिस्ट्री ऑफ इंडियन फिलासफी, भाग १, एम० राधाकृष्णन इंडियन फिलासफी, भाग १।

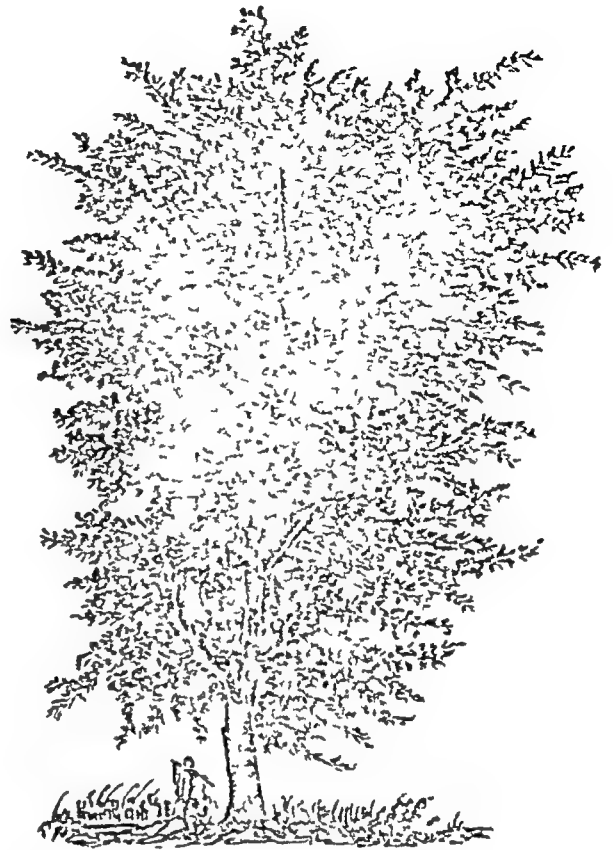
[रा० ग० मि०]

कण्व प्राचीन भारत में इस नाम के अनेक व्यक्ति हुए हैं, जिनमें सबसे प्रसिद्ध महर्षि कण्व थे जिन्होंने मेनका के गर्भ से हुई विश्वामित्र की कन्या शकुन्तला को पाला था। दुष्यंत एवं शकुन्तला के पुत्र भरत का जात-कर्म इन्होंने ही संपादित किया था। दूसरे कण्व ऋषि कडु के पिता थे जो अयोध्या के पूर्व स्थित अपने आश्रम में रहते थे। रामायण के अनुसार वे राम के लका विजय करके अयोध्या लौटने पर वहाँ आए और उन्हें आशीर्वाद दिया। तीसरे कण्व पुरुवंशी राजा प्रतियर के पुत्र थे जिनसे काण्वायन गोत्रीय ब्राह्मणों की उत्पत्ति बतलाई जाती है। इनके पुत्र मेवातिधि हुए और कन्या रत्निनी। चौथे कण्व ऐतिहासिक काल में मगध के शुंगवंशीय राजा देवमूर्ति के मंत्री थे जिनके पुत्र वसुदेव हुए। इन्होंने राजा की हत्या करके सिंहासन छीन लिया और इनके वंशज काण्वायन नाम से डेढ़ सौ वर्ष तक राज करते रहे। पाँचवें कण्व पुरुवंशीय राजा अजामीढ के पुत्र थे और छठे महर्षि कण्व के पुत्र। सातवें महर्षि घोर के पुत्र थे जिन्होंने ऋग्वेद के अनेक मंत्रों की रचना की है। इनके अतिरिक्त छः सात और कण्व हुए हैं जो इतने प्रसिद्ध नहीं हैं।

[रा० द्वि०]

कत्था भारत में एक सुपरिचित वस्तु है जो मुख्य रूप से पान में लगाकर खाने के काम आता है। कभी कभी ओपधि और रंग के रूप में भी इसका प्रयोग होता है। कत्था खैर (आकेशा कंटिचू, *Acacia catechu*) नामक वृक्ष की भीतरी कठो लकड़ी से निकाला जाता है। गों के वृक्ष भारत भर में, विशेषतः सूत्रे क्षेत्रों में, पाए जाते हैं। खैर का वृक्ष वनस्पति विज्ञान में, पानी कंटिचू हिमालय या कहा जाता है। यह पंजाब, जम्मू और कश्मीर, उत्तर प्रदेश में गढ़वाल और कुमाऊँ, बिहार, मध्य प्रदेश, उत्तरी बनारस और दक्षिण में गजाम तक पाया जाता है। पूर्वी हिमालय तथा बंगाल की घाटी में खैर के वृक्षों से होने की सूचना नहीं है। खैर की लकड़ी से कत्था निकालने का उपयोग बहुत पुराना है। खैर से

कत्था निकालने का काम प्रायः वे लोग करते हैं जो पीड़ियों में उसे भरते आए हैं। ये लोग 'खैरिया' या 'चाई' कहलाते हैं और उत्तरी भाग में गोडा



चित्र १ खैर का वृक्ष आकेशा कंटिचू

और बहराइच जिले के निवासी अथवा पहाड़ी होते हैं। कत्था कुटीर उद्योग के करनेवाले दूर दूर फैले हुए हैं। इन व्यक्तियों द्वारा प्रति वर्ष कितना कत्था तैयार किया जाता है, इसके विषय में ठीक आँकड़े प्राप्य नहीं हैं। अनुमान है कि ये लोग प्रति वर्ष २-२॥ हजार टन कत्था तैयार करते हैं। कत्था बनाने का काम कुछ मगधित कारखानों में भी किया जाता है। ये कारखाने अधिकतर उत्तर प्रदेश, बर्मा और मध्य प्रदेश में स्थित हैं। इनके द्वारा प्रति वर्ष १-१॥ हजार टन कत्था तैयार किया जाता है।

कारखाने में बने कत्थे में जल में विलेय पदार्थ ३०० प्रति शत, अविलेय (अधिकतम) ०७५ प्रति शत, नमी ६२५ प्रति शत और कंटिचीन (अंतर से) ६०० प्रति शत होता है। जलाने पर यह कत्था राख (अधिकतम) ०५० प्रति शत देता है।

पुरानी विधि—देश के विभिन्न भागों में सब मिलाकर लगभग ५०,००० खैर के वृक्ष प्रति वर्ष कत्था बनाने के लिये काटे जाते हैं। जो वृक्ष २५-३० वर्ष पुराने होते हैं और जिनकी मोटाई १ फुट (३० से० मी०) या अधिक होती है वे इस काम के लिये प्रयुक्त होते हैं। गिराने के बाद वृक्षों के दो तीन फुट (६० से १०० सें० मी०) लंबे बोंटे बना लिए जाते हैं और उनपर से छाल और मुलायम लकड़ी उतार दी जाती है। इनका उपयोग ईंधन के रूप में किया जा सकता है। भीतरवाली लाल लकड़ी को छोटे छोटे टुकड़ों में काट लिया जाता है, जो आकार में लगभग एक वर्ग इंच (लगभग गाढ़े छः वर्ग से० मी०) होते हैं। इनको मिट्टी की हाँडियों में रखकर पानी के साथ खोला जाता है। हाँडियों को एक लंबी भट्ठी के ऊपर पकित में रखा जाता है। गोलने से लकड़ी का घुनघुनील भाग पानी में आ जाता है। निष्कर्षण को इन छिन्दा को कई घंटों तक दिया जाता है और तीन से लेकर पाँच बार तक दुहराया जाता है। इन छिपटियों (टुकड़ों) से लाल रंग का जो निमार मिलता है उसे ताजी छिपटियों पर डालने और उबालने हैं। इन काम को उस समय तक दुहराते हैं जब तक कि इच्छित चपकता का घोल

तैयार नहीं हो जाता। गर्म निष्कर्ष को मलमल में छान लेते हैं और छनित को मिट्टी के बर्तनों में उम ममय तक गाटा करते हैं जब तक वह चाशनी के नमान नहीं हो जाता।



चित्र २ छिपटियों से कत्था निष्कर्षित करने की विधि

इस प्रकार साद्र बनाए हुए निष्कर्ष को ठंडा किया जाता है और फिर महीन रेत में गढे बनाकर अथवा मिट्टी के बर्तनों पर टोकरी रखकर उनमें उडेल दिया जाता है। अब इसको टाट से ढककर कुछ सप्ताहों के लिये छोड़ देते हैं जिसमें कत्था अलग हो जाता है। जब निष्कर्ष को टोकरी में रखा जाता है तब घुलनशील टैनीन (tannins) बर्तन में छन जाती हैं और अशोषित कत्था टोकरी में ऊपर रह जाता है। जब निष्कर्ष रेत में गढे में भरा जाता है तो ये टैनीन रेत में चली जाती हैं और कत्था ऊपर रह जाता है। ऊपर की ठोस वस्तु को उठा लेते हैं। उसे दवाकर सिल्लियों बनाते हैं। इनको छोटी सिल्लियों और अतः टिकियों के रूप में काट लेते हैं। इसके बाद कत्थे के टुकड़ों को कई सप्ताह तक छाया में सुखाया जाता है और बाजार में भेजा जाता है। सूखे पेड़ की अपेक्षा ताजे कटे हुए पेड़ों से अधिक कत्था मिलता है। कत्था बनाने का काम मौसमी है। यह वर्ष में लगभग ६० दिन चलता है और औसतन एक भट्ठी से, ताजे वृक्षों का प्रयोग करने से २५-३० बोरी कत्था मिलता है। एक बोरी में लगभग दो मन (लगभग ७५ किलोग्राम) माल होता है।

पुरानी विधि की कमियाँ—इस विधि में जो क्रियाएँ काम में लाई जाती हैं उनके कारण कत्था उद्योग मौसमी उद्योग बन गया है। यह वर्ष में ६० दिन से अधिक नहीं चलाया जा सकता। बाजार के योग्य माल तैयार करने में सब मिलाकर दो तीन महीने का समय लग जाता है। भीतरी लकड़ी का जो निष्कर्ष तैयार होता है उसमें पानी की मात्रा अधिक होती है। उसे साद्र बनाने के लिये देर तक उबालना पड़ता है जिससे माल का गुण खराब होता है और कैटिचीन की मात्रा में कमी आती है। अशोषित कत्थे में पर्याप्त पानी होता है और उसे सूखने में अधिक समय लगता है। इसमें कत्थे में फफूँद लग जाती है, उसका रंग विगड़ जाता है और माल घटिया हो जाता है। निष्कर्ष का जो घुलनशील अम्ल रेत में सीक जाता है उसमें एक पदार्थ होता है, जो कच कहलाता है। कच एक उपयोगी पदार्थ है। यह उद्योगों में काम आता है और बेचा जा सकता है। कत्था बनाने की इस पुरानी विधि में कच को प्राप्त करने का प्रयत्न नहीं किया जा सकता।

कत्था बनाने की विधि में सुधार—मुधरी विधि में खैर के भीतर की कठोर लकड़ी को वारीक छिपटियाँ बनाई जाती हैं और उनका निष्कर्ष ताँबे के पात्रों में तैयार किया जाता है। छिपटियाँ पात्र के संपर्क में न आएँ, इसलिए उनको ताँबे के तार में बने हुए पिंजड़ों में रखकर पात्र के भीतर लटकाया जाता है। प्रत्येक पिंजड़ में लगभग १२ नेर (११ किलोग्राम) छिपटी रखी जाती है और उनको लगभग ३० सेर (२८ किलोग्राम) पानी से डेढ़ से लेकर दो घंटे तक निष्कर्षित किया जाता है। निष्कर्षण की क्रिया को ३० सेर (२८ किलोग्राम) साफ पानी के साथ लगभग आठ घंटे तक दुह-

राया जाता है और इसके बाद इसी प्रकार तीसरी बार निष्कर्षण की क्रिया की जाती है। इस अंतिम निष्कर्ष को नई छिपटियों के पहले निष्कर्षण के लिये काम में लाया जाता है। विभिन्न निष्कर्षों को मिलाकर ताँबे के तुले बर्तन में उस समय तक साद्र बनाते हैं जब तक घोल का घनत्व १.०७-१.१३ नहीं हो जाता। इस काम में साधारणतः लगभग तीन घंटे लगते हैं।

इस साद्र निष्कर्ष को ठंडा होने देते हैं। यदि इसमें कत्थे के कुछ खे डाल दिए जाते हैं तो कत्थे के मणिभित (फिस्टेलाइज) होने की क्रिया शीघ्र हो जाती है। कत्थे के मणिभ अलग होकर तली पर जम जाते हैं और ऊपर के घोल (मातृद्रव) से अलग कर लिए जाते हैं। आवश्यक होने पर कत्थे के मणिभों की दूसरी फसल प्राप्त करने के लिये इस द्रव को साद्र बनाकर फिर पहले की तरह खे प्राप्त किए जा सकते हैं।

कत्थे के अलग निकाले हुए मणिभों को पानी में लेकर हाथ से चलाए जानेवाले फिल्टर प्रेस में छान लिया जाता है। इससे मातृद्रव कत्थे से अलग हो जाता है। फिल्टर प्रेस में कत्था कैनवैस से छिपक जाता है। उसे कैनवैस पर से स्टेनलेस इस्पात या निकेल की खुरचियों द्वारा खुरचा जाता है और लकड़ी के हल्ले से चलानेवाले स्कूप प्रेस में दवाकर यथासंभव अधिक से अधिक पानी निकाल दिया जाता है। कत्थे की सिल को हाथ से वाछित आकार की छोटी टिकियों में काट लेते हैं और इन टिकियों को तारों की जाली की आल्मारियों में छाया में सूखने दिया जाता है। इन टिकियों को खुली धूप में सुखाना ठीक नहीं होता। इससे कैटिचीन को हानि पहुँचती है, वह विच्छिन्न हो जाता है और उसका रंग गहरा पड़ जाता है। छाया में सुखाने के बाद टिकियों को अंतिम रूप से एक गर्म-हवा-पेटी में ४०° से. पर सुखाया जाता है। इस पेटी को गर्म करने के लिये वेबेकार गैस काम में लाई जाती है जो निसारक पात्रों और साद्रण की कड़ाहियों के चूल्हों से आती है। इसरीति से माल का एक घान तैयार करने में लगभग एक सप्ताह का समय लगता है।

कत्थे को दुबारा मणिभीकृत करने के बाद जो मातृद्रव बचता है उसको ताँबे की खुली कड़ाही में इच्छानुसार गाढ़ा कर लिया जाता है, फिर इस साद्र तरल को लकड़ी के चौखटों में भर दिया जाता है। इससे जो पदार्थ मिलता है वह कच कहलाता है। कच कत्था उद्योग का उपजात है।

इस विधि से कत्था शीघ्र तैयार होता है। वह लकड़ी में से पर्याप्त मात्रा में भली प्रकार निकल आता है। इस विधि से कत्था बनाने का काम किसी उपयुक्त स्थान पर पूरे वर्ष किया जा सकता है। पुरानी विधि में मिट्टी की हाँडियों की टूट फूट से जो हानि होती है वह इस विधि में नहीं होती। इस विधि से जो कत्था तैयार होता है वह पुरानी रीति से तैयार किए गए कत्थे की अपेक्षा हल्का होता है, उसका रंग और स्वाद बढ़िया होता है और उसमें कैटिचीन का अम्ल ६५-७० प्रति शत होता है।

बड़ा उद्योग—बड़े पैमाने पर कत्था निकालने की विधि भी तौर से वैसी ही होती है जैसी छोटे पैमाने पर काम में लाई जाती है। अंतर इस बात का है कि बड़े कारखानों में यांत्रिक साधन काम में लाए जाते हैं। बड़े बड़े लट्ठों को शक्ति से चलनेवाली मशीनों द्वारा काटकर छिपटियाँ बनाई जाती हैं और उनको ताँबे के ऑटोक्लेवों (Autoclaves) में हल्ले से दवाव के नीचे निष्कर्षित किया जाता है। निष्कर्ष को निर्वात (वैक्यूम) में सांद्रित करके लगभग एक सप्ताह तक ठंडी टिकियों में रखते हैं। इससे कत्थे के खे बनकर अलग हो जाते हैं। इसको फिल्टर प्रेसों में छान लेते हैं। फिर सिल्लियों और वर्गाकार टिकियों में काटकर ऐसे कमरों में सुखाते हैं जिन्हें गरम हवा से गरम किया जाता है। निष्कर्षित लकड़ी के बोझ पर कत्थे की प्राप्ति ४ सेर ४५ प्रतिशत होती है। मातृद्रव को सांद्रित करके लकड़ी के चौखटों में ढाल दिया जाता है। उसके ठंडा होने पर यहाँ 'कच' जम जाता है।

परत और मानक—बाजार में विकनेवाले साधारण कत्थे में बहुत मिलावट होती है। रेत, मिट्टी और राख तो उसमें मिली ही रहती है, इनके अतिरिक्त कत्थे का बोझ बढ़ाने के लिये चीनी मिट्टी, सेलमडी, मड, गोद, लाल मिट्टी और लोहे के लाल आक्साइड के समान रंगदार पदार्थ मनमाने ढंग से मिलाए जाते हैं।

इस सबब में सारणी १ में कुछ सुझाव दिए जा रहे हैं, जो कत्थे की मानक विधिपुष्टाएँ निर्धारित करने में महायक सिद्ध हो सकते हैं।

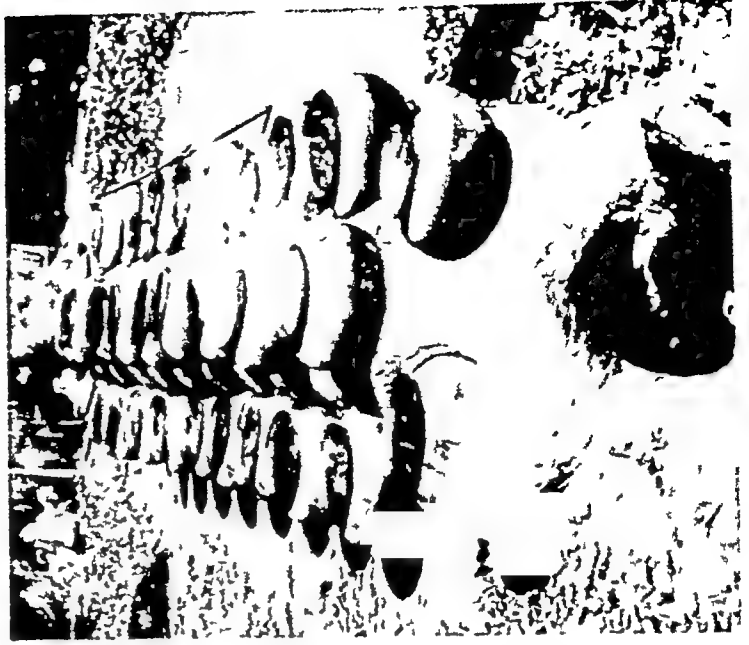
कल्या (दिने पृष्ठ ३०५)



लहर के लहरों के छोटे-छोटे टुकड़े किए जा रहे हैं



जंगल में कल्ले की भट्टियों का सामान्य दृश्य

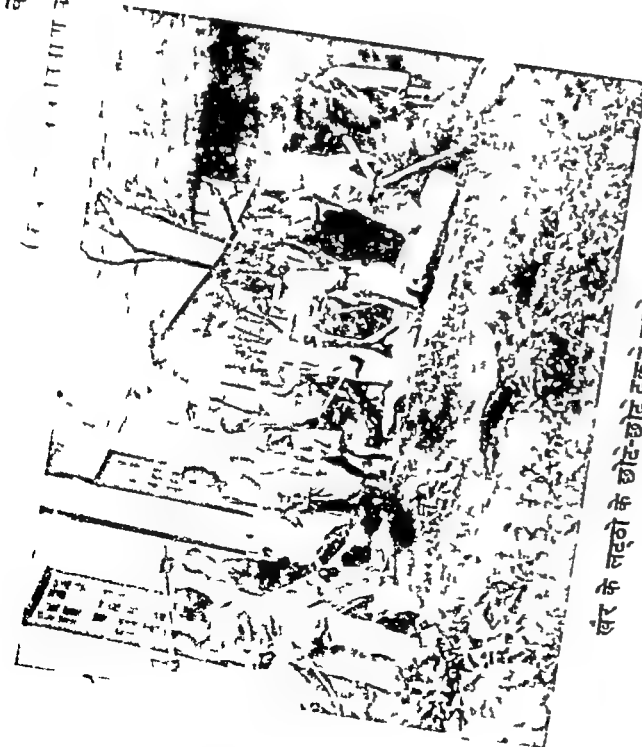


लंबी भट्टी पर लहर की कल्ले पकड़ जा रही है



छोटे टुकड़े हड्डियों में पकड़ने के लिये भरे जा रहे हैं

कल्या (दम पण्डित) नदीगामन द्वारा आयोजित नुमाई (न)



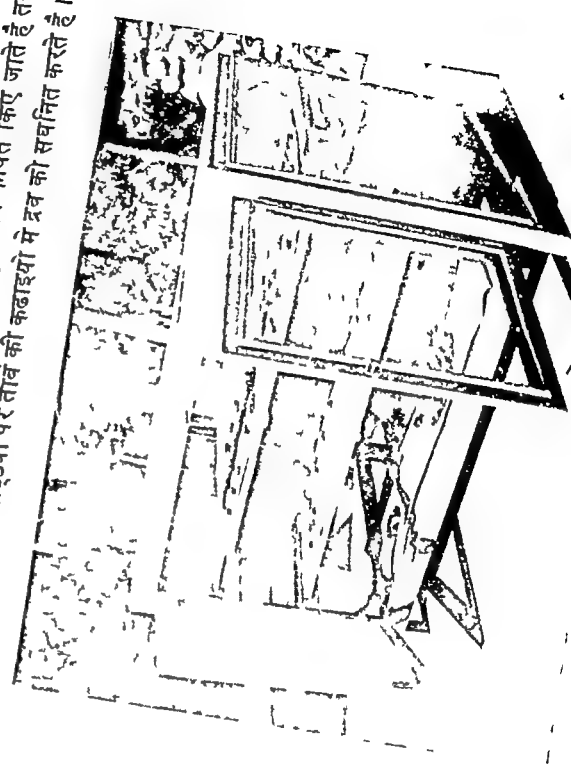
खर के लड़कों छोटे-छोटे टुकड़े काटे जा रहे हैं



कल्या अलग किया जा रहा है
मशीनरीकरण के पश्चात् निम्नोक्त दानक (filter press) द्वारा
टैनिंग से जल्य अलग कर लेते हैं।



सापेक्षी समय का साधारण दृश्य
तावे के वस्तुओं में खोलते पानी द्वारा खर के टुकड़े निष्कासित किए जाते हैं तथा
विशेष प्रकार की भट्टियों पर तावे की कड़ाइयों में द्रव को सघनित करते हैं।



सारणी १—कथ्ये की मानक विशिष्टताओं के सबंध में सुझाव	
विशिष्टता	वर्णन
रग	हल्का कथ्यई ।
वनावट	तोड़ने पर बहुत हल्के कथ्यई रग के खेदार पदार्थ की, बहुत से नन्हें नन्हें छेदोवाली, वनावट दिखाई दे ।
सूक्ष्मदर्शी के नीचे	जब माल को थोड़े से पानी में घोला जाय तो उसमें स्पष्ट रूप से मुई की आकृति के रवे (मणिभ) दिखाई दे ।
विलेयता	माल खोलते पानी में पूर्णतया घुल जाय और घोल ठढा होने पर रवेदार रूप में जम जाय ।
रग अभिक्रिया	जब उसे हाइड्रोक्लोरिक एसिड और पोटैशियम क्लोरेट के आधिक्य से उपचारित किया जाय तब एक क्लोरीनीकृत प्रतिस्थापन-पदार्थ मिले, जिसका रग सोडियम सल्फाइड मिलाने पर वैगनी लाल हो जाय ।

कच—कथ्या बनाने की पुरानी देशी विधि में कच प्राप्त नहीं किया जाता । सुधरी विधि में कच उपलब्ध किया जाता है और उसकी मात्रा कथ्ये की मात्रा से २-२॥ गुनी होती है । कथ्या बनान के सभी सगठित कारखानों में कच तैयार किया जाता है । इसकी मात्रा ४-५ हजार टन प्रति वर्ष होती है ।

आकेशा कैटिचू (किस्म असली) के अतिरिक्त सिक्किम, तराई, बंगाल, असम और कुछ सीमा तक मैसूर तथा नीलगिरि में खैर की एक किस्म मिलती है जो कैटिचूआइडीज कहलाती है । इससे वर्मा में कच निकाला जाता है । यह कच पेगू कच के नाम से विकता है । खर की तीसरी किस्म सुदरा या लाल खैर कहलाती है । लाल खर के वृक्ष दक्षिण और पश्चिम भारत में दूर दूर बिखरे हुए पाए जाते हैं । इन वृक्षों से दक्षिण में कच या श्यामल कथ्या तैयार किया जाता है ।

कच छोटे घनाकार टुकड़ों में विकता है । इन टुकड़ों का रग लोहे के जग के समान कथ्यई या धुंधला नारंगी होता है । कच में कमावक (टैनिन) पदार्थ ५३-५८, अ-कमावक अश ३०-३३, अघुलनशील ०५-१५ और नमी १२-१४ प्रति शत पाई जाती है । लोवीवोड पैमाने पर उसका रगमान लाल ८-१० पीला १८-२० होता है ।

सं० ग्र०—सद्गोपाल कथ्या उद्योग का विकास (विज्ञान प्रगति, जिल्द ७, अंक ८, १९५८) । [स०]

कथासाहित्य (संस्कृत) संस्कृत भाषा में निबद्ध कथाओं का प्रचुर साहित्य है जो सैकड़ों वर्षों से मनोरंजन करता हुआ उपदेश देता आ रहा है । पश्चिमी देशों में कथाएँ तीन श्रेणियों में विभक्त की जाती हैं—१ फेब्ररीटेल्स (परियों की कहानियाँ) २ फेबुल्स (जतुकथाएँ) तथा ३ डायडेक्टिक टेल्स (उपदेशमयी कहानियाँ) । संस्कृत साहित्य में इन तीनों प्रकार की कहानियों के उदाहरण मिलते हैं जो कथासाहित्य से सबद्ध ग्रंथों के आलोचन से स्पष्ट हो जाता है । 'कथा' का मूल स्रोत, कथाओं के मूल स्रोत की खोज के लिये वैदिक साहित्यों का अनुशीलन आवश्यक है । ऋग्वेद की मंत्रसाहिता में अनेक रोचक कहानियों की सूचना मिलती है जिनका परिवृहण शौनक ने 'वृहद्देवता' में, षड्गुरुशिष्य ने 'कात्यायन सर्वानुक्रमणी' की वेदार्थदीपिका में, यास्क ने निरुक्त में, सायण ने अपने वेदभाष्यो में तथा स्याद्विवेद ने 'नीतिमजरी' (रचनाकाल १५वीं शती का अंत) में किया है (देखिए 'आख्यान') । यही से ये कथाएँ पुराणों के माध्यम से होकर जनता के मनोरंजन तथा शिक्षण के निमित्त लौकिक संस्कृत साहित्य में अवतीर्ण हुई ।

प्रधान ग्रंथ—इस साहित्य के प्रधान ग्रंथों का सक्षिप्त परिचय नीचे दिया जाता है

क पंचतंत्र—संस्कृत की कहानियों का यही सर्वश्रेष्ठ तथा प्राचीन संग्रह है । ग्रंथकार का उद्देश्य आरंभ से ही रोचक कथाओं के द्वारा नीति तथा सदाचार का शिक्षण रहा है । दक्षिण में महिलारोप्य नामक नगर में अमरकीर्ति राजा के मूर्ख पुत्रों को नीति तथा व्यवहार की शिक्षा देने के लिये विष्णु शर्मा ने इस ग्रंथरत्न का प्रणयन किया । इसके अनेक संस्करण

भिन्न भिन्न शताब्दियों में तथा भारत के भिन्न भिन्न प्रांतों में होते रहे हैं जिनका सागोपाग अध्ययन कर जर्मनी के प्रसिद्ध संस्कृतज्ञ डा० हर्टेल ने इसके विकास की चार श्रेणियाँ बतलाई हैं । पंचतंत्र का सबसे प्राचीन रूप 'तत्राख्यायिका' में सुरक्षित है जिसका मूल स्थान कश्मीर है । पंचतंत्र के विभिन्न चार संस्करण आज उपलब्ध हैं—१ पंचतंत्र का पहलवी (पुरानी फारसी) अनुवाद, २ गुणाढ्य की बृहत्कथा में अतर्निविष्ट रूप, ३ दक्षिणी पंचतंत्र, नेपाली पंचतंत्र तथा हितोपदेश के द्वारा निर्दिष्ट संस्करण, ४ वर्तमान परिवर्धित जैन संस्करण । 'तत्राख्यायिका' या 'तत्राख्यान' में कथाओं की रूपरेखा बहुत ही परिमित है । नीतिमय पद्यों का सकलन बहुत ही सक्षिप्त तथा औचित्यपूर्ण है । पहलवी अनुवाद का यही मूल रूप है जिसकी रचना चतुर्थ शती में की गई थी । आजकल उपलब्ध पंचतंत्र पूर्णभद्र नामक जैन विद्वान् के परिवृहण और परिवर्धन का परिणत फल है । इन्होंने १२५५ विक्रमी (११९९ ई०) में मूल ग्रंथ का आमूल सशोधन किया तथा नीति के पद्यों का समावेश कर इसे भरा पूरा बनाया । पंचतंत्र से प्राचीनतर कहानियों का संग्रह 'बौद्धजातको' में उपलब्ध होता है जो सख्या में ५५० है तथा जिनमें भगवान् बुद्ध के प्राचीन जन्मों की कथाएँ दी हैं । पालि भाषा में निबद्ध होने से उनकी समीक्षा यहाँ नहीं की जा सकती । केवल मूलस्रोत के रूप में उल्लेख करना ही पर्याप्त होगा ।

इन कहानियों का रूपगत वैशिष्ट्य यह है कि एक बड़ी कहानी के भीतर छोटी कहानियाँ एक के भीतर एक उसी रूप में गूँथी गई हैं जिस प्रकार चीन देश के वाक्स में बड़े वाक्स के भीतर छोटे वाक्स एक के भीतर एक बनाए जाते हैं । पंचतंत्र के पाँचों प्रकरणों में पाँच ही मुख्य कहानियाँ हैं जिनके भीतर अवातर कहानियाँ प्रसंग के अनुसार निविष्ट की गई हैं ।

ख हितोपदेश—संस्कृत के कथासाहित्य में अत्यंत लोकप्रिय ग्रंथ है । रोचक होन के अतिरिक्त भाषा की दृष्टि से इतना सरल तथा सुबोध है कि भारत में तथा पश्चिमी देशों में संस्कृत भाषा सीखने के लिये यह पहली पुस्तक है । इसके रचयिता नारायण पंडित हैं जिनके आश्रयदाता बंगाल के राजा धवलचंद्र थे । रचना का काल १४वीं शती है ।

ग बृहत्कथा—पैशाची भाषा में निबद्ध प्राचीन ग्रंथ है जिसकी कहानियों की जानकारी हमें इसके संस्कृत अनुवादों से होती है (देखिए 'गुणाढ्य') ।

घ वेताल पंचविंशति—(वैतालपचीसी)—इस कथाचक्र का सबंध राजा विक्रमादित्य के अलौकिक तथा शौर्यमंडित जीवन से है । कथा-सरित्सागर तथा बृहत्कथामजरी में ये पचीसी कहानियाँ प्रायः एक रूप में उपलब्ध होती हैं । इसके अनेक लोकप्रिय संस्करण संस्कृत गद्य-पद्य में मिलते हैं । शिवदास रचित 'पंचविंशति' में कथाएँ अधिकतर गद्य में वर्णित हैं, परंतु बीच बीच में उसे श्लोकों के उद्धरणों से परिपुष्ट किया गया है । जमलदत्त का संस्करण विल्कुल गद्यात्मक है । कहानियों में स्थल स्थल पर अंतर होने पर भी यह संस्करण कश्मीरी संस्करण से विशेष मिलता है । ये कहानियाँ मनोरंजक, ज्ञानवर्धक और कौतूहलजनक हैं जिनमें राजा विक्रमादित्य की अलोकसामान्य चातुरी तथा वीरता का वर्णन बड़े सुंदर ढंग से किया गया है ।

ङ सिंहासन द्वात्रिंशिका (सिंहासनवतीसी) भी राजा विक्रम के चरित से सबद्ध है और इसीलिये इसका नाम 'विक्रमचरित' भी है । जैन मुनि क्षेमकर का संस्करण उत्तरी वाचनिका का प्रतिनिधि माना जाता है जिसके ऊपर बंगाली संस्करण आश्रित है । दक्षिण भारत में ये ही कहानियाँ 'विक्रमचरित' नाम से प्रख्यात हैं । डा० हर्टेल की दृष्टि में जैन विवरण ही मूल ग्रंथ के समीप आता है, परंतु डा० एडगर्टन के विचार से दक्षिणी वाचनिका ही मौलिक तथा प्राचीनतर है । दोनों संस्करण १३वीं शती से प्राचीन नहीं हो सकते, क्योंकि दोनों में हेमाद्रि (१३ शतक) के 'दानखंड' का उल्लेख मिलता है ।

च शुक्रसप्तति—की कहानियाँ कम रोचक नहीं हैं जिनमें कोई सुगा अपने गृहस्वामी के परदेश चले जाने पर परपुरुषों के आकर्षणजाल से अपनी स्वामिनी को बचाता है । इसकी विस्तृत वाचनिका के लेखक कोई चिंतामणि भट्ट है जिनका समय १२ शतक से पूर्ववर्ती होना चाहिए, क्योंकि उन्होंने इस ग्रंथ में पूर्णभद्र के द्वारा संस्कृत 'पंचतंत्र' का स्थान स्थान पर उपयोग किया है ।

इन कथाओं के अतिरिक्त अनेक जैन तथा बौद्ध कहानियों के संग्रह उपलब्ध हैं। जैन लोग कहानियों की रचना में बड़े पटु थे और इस साहित्यिक काव्यरूप को उन्होंने अपने धर्मप्रचार का समर्थ साधक बनाया था। भरटक द्वात्रिंशिका तथा कथारत्नाकर की कहानियाँ इसी कोटि की हैं। 'जैन प्रबोध' में भी लोकप्रिय कहानियाँ खोजी जा सकती हैं। बौद्ध साहित्य में कथा-साहित्य का एक विशाल संग्रह है जो 'अवदानो' के नाम से प्रख्यात है (देखिए 'अवदान')। मध्ययुग में भी कहानियों की रचना होती रही है। ऐसी कहानियों का मध्ययुगीन संग्रह 'मथिलकोकिल विद्यापति' (१४वीं शती) के मनोरम ग्रंथ 'पुरुषपरीक्षा' में उपलब्ध होता है। इस प्रकार संस्कृत का कथा साहित्य नाना ग्रंथों में अपना वैभव विखेर रहा है तथा अपने प्रभाव से विश्व के शिष्ट साहित्य को अपना अनवरत ऋणी बना रहा है।

भारतीय कहानियों की विदेशयात्रा—संस्कृत का कथासाहित्य और विशेषतः पंचतंत्र, भारत की विश्वसाहित्य को देन है। ये कहानियाँ भारत के निवासियों का ही शिक्षण और मनोरंजन नहीं करती, प्रत्युत विश्व के सम्य साहित्य का अग्र वनकर नाना देशों के निवासियों का भी मनोरंजन करती हैं। भारतीय कथा की विदेशयात्रा की यह रामकहानी बड़ी ही रोचक तथा शिक्षाप्रद है। फारस के प्रसिद्ध सम्राट् खुसरो नौशेर्वान (५३१ ई०—५७९ ई०) के राज्यकाल में पंचतंत्र की कहानियाँ पहलवी भाषा (पुरानी) में प्रथमतः ५३३ ई० में अनूदित की गईं। अनुवादक का नाम था हकीम बुरजोई। प्रथम तंत्र के शृंगालवधुओं—करटक और दमनक—के नाम पर यह अनुवाद 'कलेलाह-व-दिमनाह' के नाम से प्रसिद्ध हुआ। ५६० ई० में 'बुद्ध' नामक एक ईसाई सत ने इस पहलवी अनुवाद को सीरियक भाषा में रूपांतरित किया। ७५० ई० में सीरियन से अरबी अनुवाद करने का श्रेय प्राप्त है 'अब्दुल्ला-बिन-अलमुकफ्फा' को, जो स्वयं तो मुसलमान था, परंतु जिसका पिता पारसी था। इस अनुवाद के भी अनेक अनुवाद लैटिन, ग्रीक, स्पेनिश, इटालीय, जर्मन तथा अंग्रेजी भाषाओं में भिन्न भिन्न शताब्दियों में होते रहे और इस प्रकार ये कहानियाँ १६वीं शती से पूर्व ही यूरोप के विभिन्न देशों में घर कर गईं। उन देशों के निवासियों को इनके भारतीय होने का तनिक भी भान नहीं था। ये 'विदापई' की कहानियों के नाम से सर्वत्र विख्यात हो गईं। यूनान के प्रख्यात कथासंग्रह 'ईसप फेवल' तथा अरब की मनोरंजक कहानियों (अलिफलैला) की आधारभूत ये ही भारतीय कथाएँ हैं। यूरोप तथा अरब के निवासी इन्हें अपने साहित्य की निधि मानते थे। इसका विचित्र परिणाम यह हुआ कि भगवान् बुद्ध ईसाई सतों की श्रेणी में विराजने लगे। यूरोप के मध्ययुग की एक विख्यात कहानी थी—ब्रलाम और जोसेफ की कहानी जिसमें जोसेफ ने अपने उपदेशों से ब्रलाम नामक राजा को ईसाई मत में दीक्षित कर लिया। इसमें जोसेफ नाम 'बुद्ध' के रूप में 'बोविसत्व' का ही अपभ्रंश है और जोसेफ स्वयं बुद्ध ही हैं। यह कम आश्चर्य की बात नहीं है कि इन्हीं कहानियों की कृपा से बुद्ध अपने से विरोधी धर्म के मान्य सत के रूप में ईसाई धर्म में विराजते हैं।

यह तो हुई मध्ययुग में भारतीय कथाओं की पश्चिमी देश की यात्रा। इससे भी पहले सुदूर प्राचीन काल में भी हिब्रू (यहूदी) लोगों को इन कहानियों का परिचय मिल चुका था। 'सुलेमान का न्याय' (सालोमस जजमेंट) के नाम से प्रसिद्ध कहानी का मूल भी भारतीय है। बाइबिल की अनेक कथाएँ मूलतः भारतीय हैं। प्रसिद्ध यूनानी सम्राट् सिकंदर के विषय की वह लोकप्रिय कहानी भी भारतीय ही है जिसमें उसकी माता के तीव्र पुत्रशोक को कम करने के लिये किसी तत्ववेत्ता ने ऐसे घर से सरसो लाने को कहा था जहाँ किसी की कभी मृत्यु नहीं हुई थी। ऐसी सरसो की खोज में निराश होने पर ही उस वृद्ध को देह की नश्वरता की व्यावहारिक शिक्षा मिली थी। यह कथा भी भगवान् बुद्ध द्वारा 'किसा गोतमी' (कृशा गौतमी) को दिए गए उपदेश को प्रतिबिम्बित करती है। इतना ही नहीं, पष्ठ शती से पूर्व ही ये भारतीय कथाएँ चीन देश के दो अत्यंत प्राचीन विश्वकोशों में अनूदित की गईं उपलब्ध होती हैं। फलतः समस्त सम्य ससार के लोग प्राचीन तथा मध्ययुग में इन भारतीय कहानियों से आनंद उठाते थे और अपने जीवन के सुखमय बनाते थे। मध्ययुग का एक प्रख्यात कथाचक्र था जो इटली देश के कवि पेत्रार्क के विश्वविश्रुत कथाग्रंथ 'डेकामेरा' में आज भी सुरक्षित है। आलोचकों से यह बात परीक्षा नहीं है कि शेक्सपियर के अनेक नाटकों की कथावस्तु इसी रोचक ग्रंथ से गृहीत है। डेकामेरा की अधिकांश कहानियाँ

भारतवर्ष की कहानियों का किंचित् परिवर्धित तथा परिवर्तित रूप हैं। 'शुकसप्तति' की कहानियाँ भी फारस में बहुत ही प्रख्यात और लोकप्रिय थीं। १३२६—३० में हाफिज और सादी के समकालीन एक लेखक ने 'तूतीनामा' के नाम से फारसी में इसका अनुवाद प्रस्तुत किया जिसका तुर्की भाषा में अनुवाद सौ वर्ष के भीतर ही किया गया। १८वीं शती में कादिरि नामक लेखक ने इसका नया अनुवाद तैयार किया। इस फारसी अनुवाद की बहुत-सी कहानियाँ यूरोप में फैल गईं। जर्मनी के प्रसिद्ध प्राच्यविद् डा० थियोडोर वैनफी ने बड़े अध्यवसाय से भारतीय कहानियों की इस यात्रा का सागोपाग विवरण प्रस्तुत किया है। फलतः विश्वसाहित्य को भारतवर्ष की देनो में कथाओं की देन बड़ी ही व्यापक, रोचक तथा लोकप्रिय है।

स० ग्र०—मूल ग्रंथ पूर्णभद्र का पंचतंत्र सपादक डा० हर्टेल, हार्वर्ड ओरिएण्टल सीरीज (ग्र० स० ११), तत्राख्यायिका उसी सीरीज में १३वाँ ग्रंथ, हार्वर्ड (अमरीका), शिवदास की 'वेताल पंचविंशति' स० हाइन-रिश ऊली, लाइपजिग, १८८४, जमलदत्त की वेतालपंचविंशति स० एमेनाड, मूल तथा अंग्रेजी अनुवाद, १९३४, विरुमचरित स० एड्गर्टन, हा० ओ० सी०, १९२६, शुकसप्तति डा० स्मिड, मूल तथा जर्मन अनुवाद, लाइपजिग, १८९३ तथा १८९८।

विवेचक ग्रंथ—कीथ हिस्ट्री ऑफ क्लासिकल संस्कृत लिटरेचर, आक्सफोर्ड, इसका हिंदी अनुवाद, प्रकाशक मोतीलाल बनारसीदास, दिल्ली, १९६०, दासगुप्त और दे हिस्ट्री ऑफ संस्कृत लिटरेचर, कलकत्ता, बलदेव उपाध्याय संस्कृत साहित्य का इतिहास (पृष्ठ स०) काशी, १९६०, (व० उ०)

कदपानत्लूरुह मद्रास राज्य में, तिनेवेली जिले के तेनकासी ताल्लुक का एक प्रमुख कस्बा है। इसकी स्थिति ९° ४' उ० अ० तथा १७° २०' पू० दे० है। सन् १९०१ ई० तक इस कस्बे की जनसंख्या केवल १३,१३९ थी, जो सन् १९५१ ई० में बढ़कर ३८,०६० हो गई।

प्रारंभ से ही यह कस्बा अपने हथकरघा उद्योग के लिये जनपद में प्रसिद्ध रहा है। यहाँ कपड़ा बुनने का काम जुलाहों द्वारा होता है पहले इस कस्बे का प्रबंध एक पंचायत सभ द्वारा होता था, परंतु अब एक छोटी नगरपालिका इसका स्वायत्त शासन देखती है। [व० प्र० रा०]

कद्रू (कद्रु) दक्ष प्रजापति की कन्या, महर्षि कश्यप की पत्नी। पौराणिक इतिवृत्त है कि एक बार महर्षि कश्यप ने कहा, 'तुम्हारी जो इच्छा हो, माँग लो'। कद्रू ने एक सहस्र तेजस्वी नागों को पुत्र रूप में माँगा (म० भा० आदि १६-८)। श्वेत उच्चैः श्रवा घोड़े की पूँछ के रंग को लेकर कद्रू तथा विनता में विवाद छिड़ा। कद्रू ने उसे काले रंग का बताया। हारने पर दासी होने की शर्त ठहरी। कद्रू ने अपने सहस्र पुत्रों को आज्ञा दी कि वे काले रंग के बाल बनकर पूँछ में लग जायें। जिन सर्पों ने उसकी आज्ञा नहीं मानी उन्हें उसने शाप दिया कि पांडववंशी बुद्धिमान् राजर्षि जनमेजय के सर्पसत्र में प्रज्वलित अग्नि उन्हें जलाकर भस्म कर देगी। शीघ्रगामिनी कद्रू विनता के साथ उस समुद्र को लाँघकर तुरत ही उच्चैः श्रवा घोड़े के पास पहुँच गई। श्वेतवर्ण के महावेगशाली अश्व की पूँछ के घनीभूत काले रंग को देखकर विनता विपाद की मूर्ति बन गई और उसने कद्रू की दासी होना स्वीकार किया। कद्रू, विनता तथा कद्रू के पुत्र गरुड की पीठ पर बैठकर नागलोक देखने गए। गरुड इतनी ऊँचाई पर उडे कि सर्प सूर्य ताप से मूर्च्छित हो उठे। कद्रू ने मेघवर्षा के द्वारा तापशमन करने के लिये इंद्र की स्तुति की। [च० भा० पा०]

कनकमुनि गौतमबुद्ध के पूर्ववर्ती एक बुद्ध। प्राचीन बौद्ध साहित्य में गौतमबुद्ध के छ पूर्ववर्ती बुद्धों अथवा तयागतों में इनका उल्लेख मिलता है। महावस्तु, कर्मविभाग आदि कुछ ग्रंथों में इनका कोनाकमुनि अथवा कोनाकमन के नाम से भी उल्लेख किया गया है। इनका नाम, बौद्ध विश्वास के अनुसार, कनकमुनि इसलिये पड़ा कि इनके जन्म के समय जबूद्वीप भर में स्वर्णवर्षा हुई थी। इनका जन्मस्थान सोदवती था। इनके पिता सैन्यदत्त और माता उत्तरा थी। अपने पुत्र के जन्म के पश्चात् ये अपने तीस हजार अनुयायियों के साथ राज्य छोड़कर चल पड़े और इन्होंने भिक्षुधर्म स्वीकार कर लिया। कुछ काल की तपस्या

के पश्चात् इन्हे बोधि अथवा ज्ञान प्राप्त हो गया। इन्होंने गौतमबुद्ध के आविर्भाव के विषय में भी भविष्यवाणी की थी। ये प्रागैतिहासिक युग के माने जाते हैं। मेजर फोर्स् ने गौतमबुद्ध के पूर्ववर्ती तीन बुद्धों का काल-निर्धारण करने का प्रयत्न किया है (जर्नल आव एशियाटिक सोसाइटी, जून, १८३६)। उनके अनुसार ऋकुच्छद ३१०१ ई० पू० बुद्ध हुए थे। इस कालगणना के अनुसार कनकमुनि ने २०६६ ई० पू० और काश्यप ने १०१४ ई० पू० बुद्धत्व की प्राप्ति की थी। किंतु स्वाभाविक ही यह सर्वसमत मत नहीं है। कनकमुनि का मज्जुश्रीमूलकल्प, दिव्यावदान, महावस्तु, लकावतार, ललितविस्तर, कर्मविभग आदि अनेक प्राचीन बौद्ध ग्रंथों में अन्य तथागतों, विशेष रूप से, ऋकुच्छद और काश्यप के साथ, उल्लेख हुआ है। [रा० श० मि०]

कनपेड़ (कर्णफेर, गलसुआ अथवा मप्स) एक सक्रामक रोग है, जो पाच्य विषाणु (छन सकने योग्य विषाणु, filterable virus) के कारण होता है। वैसे तो यह रोग किसी भी अवस्था के मनुष्य को हो सकता है, किंतु बालकों में यह अधिक होता है। इस रोग में कान के आगे तथा नीचेवाली कर्णमूल-ग्रंथियाँ (पैरोटिड ग्लैंड्स, parotid glands) सूज जाती हैं। रोगी को १०१°-१०२° फा० ज्वर हो जाता है। कभी कभी ताप १०४°-१०५° फा० भी हो जाता है। परंतु साधारणतः ज्वर का ताप १०२° फा० रहता है। ज्वर प्रायः एकाएक होता है या गीत-कपन से आरंभ करके। रोगी की कर्णमूल ग्रंथियों पर और मुख के भीतर लाली हो जाती है। उसे सिर पीड़ा, निर्वलता और अरुचि भी हो जाती है। वह वेचैनी में अडबड बकने लगता है। गले में सूजन होने के कारण ग्रीवा को घुमाने और खाद्य पदार्थ चवाने, में पीड़ा होती है। सामान्यतः पहले एक पार्श्व की ग्रंथियों में सूजन होती है और एक आध दिन के उपरांत दूसरे पार्श्व में भी सूजन हो जाती है, अथवा दोनों ओर साथ ही साथ सूजन आरंभ होती है। ज्वर तथा सूजन की तीव्रता तीन चार दिन तक रहती है और एक सप्ताह में रोगी ठीक हो जाता है।

रोग का उद्भवकाल (इनक्यूबेशन पीरियड, incubation period) साधारणतः २१ दिन का होता है, किंतु कभी कभी यह अवधि घटकर केवल १४ दिन की या बढ़कर ३५ दिन तक की भी हो जाती है। कनपेड़ प्रायः रोगी की नाक के स्राव, राल या थूक से वायु द्वारा फैलता है। यह अति सक्रामक रोग है। स्कूलों, छात्रावासों तथा सैनिक छावनियों में तीव्रता से फैलता है। इस रोग में सबसे अच्छी बात यह होती है कि ग्रंथियों में पूयस्राव नहीं होता और इससे मृत्यु भी नहीं होती।

इसका सक्रमणकाल २१ दिन है। अतः बच्चों को स्कूल, अथवा युवकों को कालेज या विश्वविद्यालय, या अपने काम पर, रोग प्रारंभ होने से तीन सप्ताह तक नहीं जाना चाहिए। घर में एक बच्चे को रोग हो जाने पर माँ की असावधानी से परिवार के प्रायः सब बच्चे इससे पीड़ित हो जाते हैं। यह रोग शीतकाल में अधिक होता है।

उपद्रव—वृणशोथ (आरकाइटिस, Arthritis), डिंबशोथ, अग्न्याशयशोथ (पैंक्रिएटाइटिस, Pancreatitis) मूत्र में ऐल्ब्यूमिन और मेनिनजीज (meninges) का प्रवाह (सूजन) हो जा सकता है।

चिकित्सा—रोग के प्रारंभ में मुख की स्वच्छता का पूर्ण ध्यान रखना चाहिए। रोगी का विस्तर गर्म रखना चाहिए और जब तक सूजन दूर न हो जाय हल्का भोजन, दूध, चाय और फल का रस देना चाहिए। ए० पी० सी० नामक टिकिया (टैबलेट) दिन में तीन बार, या सल्फाडाइजीन टिकिया दिन में चार बार देना लाभदायक है। इक्थियोल-बेलाडोना-ग्लिसरीन (Ichthyol-belladonna-glycerine) का सूजन पर लेप करना, उसपर गरम घी लगा रेड का पत्ता रखकर और उसके ऊपर रुई रखकर बांध देना भी बहुत हितकर है। [क० दे० व्या०]

कनफूशस् इतिहासकार स्त्रेमा चिएन के मतानुसार कनफूशस् का जन्म ५५० ई० पू० में हुआ। उनका जातीय नाम कुग था। कुग फूस्ते का लातीनी स्वरूप ही कनफूशस् है जिसका अर्थ होता है “दार्शनिक कुग”। वर्तमान शातुग कहलानेवाले प्राचीन लू प्रदेश का वह निवासी था, और उसका पिता शू-लियागहीह त्साऊ जिले का सेनापति २-४२

था। कनफूशस् का जन्म अपने पिता की वृद्धावस्था में हुआ जो उसके जन्म के तीन वर्ष के उपरांत ही स्वर्गवासी हो गया। पिता की मृत्यु के पश्चात् उसका परिवार बड़ी कठिन परिस्थितियों में फँस गया, जिससे उसका बाल्यकाल बड़ी ही आर्थिक विपन्नता में व्यतीत हुआ। परंतु उसने अपनी इस निर्धनता को ही आगे चलकर अपनी विद्वत्ता तथा विभिन्न कलाओं में दक्षता का कारण बनाया। जब वह केवल पाँच वर्ष का था तभी से अपने साथियों के साथ जो खेल खेलता उसमें धार्मिक सस्कारों तथा विभिन्न कलाओं के प्रति उसकी अभिरुचि स्पष्ट रूप से परिलक्षित होती थी। १६ वर्ष की अवस्था में सुग नामक प्रदेश की एक कन्या से उसका विवाह हो गया। विवाह के दूसरे वर्ष उसके एक पुत्र उत्पन्न हुआ और उसके पश्चात् दो कन्याएँ। विवाह के थोड़े ही दिन पश्चात् त्साऊ नामक जिले के स्वामी के यहाँ, जो की जाति का प्रधान था, उसे नौकरी मिल गई।

२२ वर्ष की अवस्था में कनफूशस् ने एक विद्यालय की स्थापना की। इसमें ऐसे युवक और प्रौढ शिक्षा ग्रहण करते थे, जो सदाचरण एवं राज्य-संचालन के सिद्धांतों में पारंगत होना चाहते थे। अपने शिष्यों से वह यथेष्ट आर्थिक सहायता लिया करता था। परंतु कम से कम शुल्क दे सकनेवाले विद्यार्थी को भी वह अस्वीकार नहीं करता था, किंतु साथ ही ऐसे शिक्षार्थियों को भी वह अपने शिक्षाकेंद्र में नहीं रखता था जिनमें शिक्षा और ज्ञान के प्रति अभिरुचि तथा बौद्धिक क्षमता नहीं होती थी। ५१७ ई० पू० में दो सिअन युवक अपने जातीय प्रधान के मृत्युकालीन आदेश के अनुसार कनफूशस् की शिष्यमंडली में सम्मिलित हुए। उन्हीं के साथ वह राजधानी गया, जहाँ उसने राजकीय पुस्तकालय की अमूल्य पुस्तकों का अवलोकन किया और तत्कालीन राजदरबार में प्रचलित उच्च कोटि के संगीत का अध्ययन किया। वहाँ उसने कई बार ताओवाद के प्रवर्तक लाओत्से से भेंट की और उससे बहुत प्रभावित भी हुआ।

जब कनफूशस् लौटकर लू प्रदेश में आया तो उसने देखा प्रदेश में बड़ी अराजकता उत्पन्न हो गई है। मंत्रियों से झगडा हो जाने के कारण उक्त प्रदेश का सामंत भागकर पडोस के त्सी प्रदेश में चला गया है। कनफूशस् को ये सब बातें रुचिकर नहीं लगी और वह भी अपनी शिष्यमंडली के साथ त्सी प्रदेश को चल दिया। कहा जाता है, जब वे लोग एक पर्वत के बीच से जा रहे थे तब उन्हें वहाँ एक स्त्री दिखाई दी जो किसी कन्न के पास बैठी विलाप कर रही थी। कारण पूछने पर उसने बताया कि एक चीते ने वहाँ पर उसके स्वसुर को मार डाला था, इसके बाद उसके पति की भी वही दशा हुई और अब उसके पुत्र को चीते ने मार डाला है। इसपर उस स्त्री से यह प्रश्न किया गया कि वह ऐसे वन्य तथा भयकर स्थान में क्यों रहती है तो उसने उत्तर दिया कि उस क्षेत्र में कोई दमनकारी सरकार नहीं है। इसपर कनफूशस् ने अपने शिष्यों को बताया कि क्रूर एवं अनुत्तरदायी सरकार चीते से भी अधिक भयानक होती है।

कनफूशस् को त्सी में भी रहना नहीं रुचा। वहाँ के शासक के दरबारियों ने उसकी बड़ी आलोचना की, उसे अग्रणीत विचित्रताओं से भरा हुआ अव्यावहारिक तथा आत्माभिमानी मनुष्य बताया, फिर भी वहाँ का शासक सामंत उसका बहुत आदर करता था और उसने उसे राजकीय आय का बहुत बड़ा भाग समर्पित करने का प्रस्ताव किया। किंतु कनफूशस् ने कुछ भी लेना स्वीकार न किया और स्पष्ट रूप से कह दिया कि यदि उसके परामर्शों पर राज्य का संचालन न किया गया तो उसे किसी भी प्रकार की सहायता या प्रतिष्ठा स्वीकृत न होगी। असंतुष्ट मन से वह लू प्रदेश को पुनः लौट आया और लगभग १५ वर्ष तक एकांत जीवन व्यतीत करता हुआ स्वाध्याय में दत्तचित्त रहा। ५२ वर्ष की अवस्था में उसे चुगत्तु प्रदेश का मुख्य न्यायाधीश बना दिया गया। उसके इस पद पर आते ही जनता के व्यवहार में आश्चर्यजनक सुधार दिखाई देने लगा। तत्कालीन सामंत शासक ने, जो विगत भागे हुए सामंत का छोटा भाई था, कनफूशस् को अधिक उच्च पद प्रदान किया और अतः में उसे अपराध विभाग का मंत्री नियुक्त कर दिया। इसी समय उसके दो शिष्यों को भी उच्च एवं प्रभावशाली पद प्राप्त हो गए। अपने इन शिष्यों की सहायता से कनफूशस् ने जनता के आचार एवं व्यवहार में बहुत अधिक सुधार किया। शासन का जैसे कायापलट हो गया, वैईमानी और पारस्परिक अविश्वास दूर हो गए। जनता में उसका बड़ा आदर समान होने लगा और वह सबका पूज्य बन गया।

कनफूशस् के इस बढ़ते हुए प्रभाव से त्सी के सामत और उसके मन्त्रिगण आतंकित हो उठे। उन्होंने सोचा कि यदि कनफूशस् इसी प्रकार अपना कार्य करता रहा तो संपूर्ण राज्य में लू प्रवेश का प्रभाव सर्वोच्च हो जायगा और त्सी प्रदेश को बड़ी क्षति पहुँचेगी। पर्याप्त विचारविमर्श के पश्चात् त्सी के मन्त्रियों ने संगीत एवं नृत्य में कुशल अत्यंत सुंदर तरंगियों का एक दल लू प्रदेश को भेजा। यह चाल चल गई। लू की जनता ने इन विलासिनी रमणियों का खूब स्वागत किया। जनता का ध्यान इनकी और आकृष्ट होने लगा और उसने सत कनफूशस् के परामर्शों तथा आदेशों की अवहेलना आरंभ कर दी। कनफूशस् को इससे बड़ा खेद हुआ और उसने लू प्रदेश छोड़ देने का विचार किया। सामत भी उसकी अवहेलना करने लगा। किसी एक बड़े वलिदान के पश्चात् मास का वह भाग कनफूशस् के पास नहीं भेजा जो उसे नियमानुसार उसके पास भेजना चाहिए था। कनफूशस् को राज्यसभा छोड़ देने का यह अच्छा अवसर मिला और वह धीरे धीरे वहाँ से अलग होकर चल दिया। यद्यपि वह बड़े वेमन से जा रहा था और यह आशा करता था कि शीघ्र ही सामत की वृद्धि सन्मार्ग पर आ जायगी और वह उसे वापस बुला लेगा किंतु ऐसा हुगा नहीं और इस महात्मा को अपने जीवन के ५६वें वर्ष में इधर उधर विभिन्न प्रदेशों में भटकने के लिये चल देना पड़ा।

१३ वर्ष तक कनफूशस् विभिन्न प्रदेशों का भ्रमण इस आशा से करता रहा कि उसे कोई ऐसा सामत शासक मिल जाय जो उसे अपना मुख्य परामर्शदाता नियुक्त कर ले और उसके परामर्शों पर शासन का संचालन करे जिससे उसका प्रदेश एक सार्वदेशिक सुधार का केंद्र बन जाय, किंतु उसकी सारी आशाएँ व्यर्थ सिद्ध हुई। शासकगण उसका समान करते थे, उसको प्रतिष्ठा एवं आदर समान तथा राजकीय सहायता देने के लिये उद्यत थे, किंतु कोई उसके परामर्शों को मानने और अपनी कार्यप्रणाली में परिवर्तन करने के लिये तैयार न था। इस प्रकार १३ वर्ष भ्रमण करने के पश्चात् अपने जीवन के ७९ वें वर्ष में कनफूशस् फिर से लू प्रदेश में वापस लौट आया। इसी समय उसका एक शिष्य एक सैनिक अभियान में सफल हुआ और उसने प्रदेश के महामंत्री को बताया कि उसने अपने गुरु द्वारा प्रदत्त शिक्षा और ज्ञान के आधार पर ही उक्त सफलता प्राप्त की। इस शिष्य ने महामंत्री से कनफूशस् को पुनः उसका पद प्रदान करने की प्रार्थना की और वह मान भी गया, किंतु कनफूशस् ने द्वारा राजकीय पद ग्रहण करना स्वीकार नहीं किया और अपने जीवन के अंतिम दिनों को अपनी साहित्यिक योजनाओं की पूर्ति तथा शिष्यों को ज्ञानदान करने में लगा देना उसने अधिक श्रेयस्कर समझा। ४८२ ई० पू० में उसके पुत्र का स्वर्णवास हो गया, किंतु जब ४८१ ई० पू० में उसके अत्यंत प्रिय शिष्य येनहूइ की मृत्यु हो गई तब वह बहुत ही शोकाकुल हुआ। उसके एक और शिष्य त्जे तू की भी मृत्यु कुछ समय पश्चात् ही गई। एक दिन प्रातः काल वह अपने द्वार पर टहलते हुए कह रहा था

अंबा पर्वत अब नीचे गिरेगा

मजबूत शहतीर टूटनेवाली है

बुद्धिमान मनुष्य भी पौधे के समान नष्ट हो जायेंगे।

उसका शिष्य त्जे कुंग यह सुनकर तुरंत उसके पास आया। कनफूशस् ने उससे कहा कि पिछली रात मैंने एक स्वप्न देखा है, जिससे मुझे संकेत मिला कि मेरा अंत अब निकट है। उसी दिन से कनफूशस् ने शैया ग्रहण की और सात दिन पश्चात् वह महात्मा इस लोक से विदा हो गया। उसके अनुयायियों ने बड़ी धूमधाम से उसके शरीर को समाधिस्थ किया। उनमें से बहुत से तीन वर्ष तक उसी स्थान पर शोकप्रदर्शन के लिये बैठे रहे और उसका सर्वप्रिय शिष्य त्जे कुंग तो अगले तीन वर्ष भी उसी स्थान पर जमा रहा। कनफूशस् की मृत्यु का समाचार सभी प्रदेशों में फैल गया और जिस महापुरुष को उसके जीवनकाल में इतनी अवहेलना की गई थी, मृत्यु के उपरांत वह सर्वप्रशंसा और आदर का पात्र बन गया। कुइफाउ नगर के बाहर कुंग समाधिस्थल से अलग कनफूशस् की समाधि अब भी विद्यमान है। समाधि के सामने सगमर्मर का एक चौखटा लगा हुआ है जिसपर यह अभिलेख अंकित है

प्राचीन महाज्ञानी सतगुरु, संपूर्ण विद्याओं में पारंगत, सर्वज्ञ नराधिप।
कनफूशस् की रचनाएँ—कनफूशस् ने कभी भी अपने विचारों को लिखित रूप देना आवश्यक नहीं समझा। उसका मत था कि वह विचारों

का वाहक हो सकता है, उनका स्रष्टा नहीं। वह पुरातत्व का उपासक था, क्योंकि उसका विचार था कि उसी के माध्यम से यथार्थ ज्ञान प्राप्त हो सकता है। उसका कहना था कि मनुष्य को उसके समस्त कार्यकलापों के लिये नियम अपने अंदर ही प्राप्त हो सकते हैं। न केवल व्यक्ति के लिये वरन् संपूर्ण समाज के सुधार और सही विकास के नियम और स्वरूप प्राचीन महात्माओं के शब्दों एवं कार्यशैलियों में प्राप्त हो सकते हैं। कनफूशस् ने ऐसा कोई लेख नहीं छोड़ा जिसमें उसके द्वारा प्रतिपादित नैतिक एवं सामाजिक व्यवस्था के सिद्धांतों का निरूपण हो। किंतु उसके पौत्र त्जे स्जे द्वारा लिखित 'औसत का सिद्धांत' (अंग्रेजी अनुवाद, डाक्टिन ऑफ द मीन) और उसके शिष्य त्सांग सिन द्वारा लिखित 'महान् शिक्षा' (अंग्रेजी अनुवाद दि ग्रेट लर्निंग) नामक पुस्तकों में तत्सवधी समस्त सूचनाएँ प्राप्त होती हैं। 'वसत और पतझड़' (अंग्रेजी अनुवाद, स्प्रिंग एंड आटम) नामक एक ग्रंथ, जिसे लू का इतिवृत्त भी कहते हैं, कनफूशस् का लिखा हुआ बताया जाता है। यह समुची कृति प्राप्त है और यद्यपि बहुत छोटी है तथापि चीन के संक्षिप्त इतिहासों के लिये आदर्श मानी जाती है।

शिष्य मडली—कनफूशस् के शिष्यों की संख्या सब मिलाकर प्रायः तीन हजार तक पहुँच गई थी, किंतु उनमें से ७५ के लगभग ही उच्च कोटि के प्रतिभाशाली विद्वान् थे। उसके परम प्रिय शिष्य उसके पास ही रहा करते थे। वे उसके आसपास श्रद्धापूर्वक उठते बैठते थे और उसके आचरण की सूक्ष्म विशेषताओं पर ध्यान दिया करते थे तथा उसके मुख से निकली वाणी के प्रत्येक शब्द को हृदयगम कर लेते और उसपर मनन करते थे। वे उससे प्राचीन इतिहास, काव्य तथा देश की सामाजिक प्रथाओं का अध्ययन करते थे।

सामाजिक और राजनीतिक विचार—कनफूशस् का कहना था कि किसी देश में अच्छा शासन और शांति तभी स्थापित हो सकती है जब शासक, मंत्री तथा जनता का प्रत्येक व्यक्ति अपने स्थान पर उचित कर्तव्यों का पालन करता रहे। शासक को सही अर्थों में शासक होना चाहिए, मंत्री को सही अर्थों में मंत्री होना चाहिए। कनफूशस् से एक बार पूछा गया कि यदि उसे किसी प्रदेश के शासनसूत्र के संचालन का भार सौंपा जाय तो वह सबसे पहला कौन सा महत्वपूर्ण कार्य करेगा। इसके लिये उसका उत्तर था—'नामो मे सुचार'। इसका आशय यह था कि जो जिस नाम के पद पर प्रतिष्ठित हो उसे उस पद से सलन सभी कर्तव्यों का विधिवत् पालन करना चाहिए, जिससे उसका वह नाम सार्थक हो। उसे उदाहरण और आदर्श की शक्ति में पूर्ण विश्वास था। उसका विश्वास था कि आदर्श व्यक्ति अपने सदाचरण से जो उदाहरण प्रस्तुत करते हैं आम जनता उसके सामने निश्चय ही झुक जाती है। यदि किसी देश के शासक को इसका भली भाँति ज्ञान करा दिया जाय कि उसे शासन कार्य चलाने में क्या करना चाहिए और किस प्रकार करना चाहिए तो निश्चय ही वह अपना उदाहरण प्रस्तुत करके आम जनता के आचरण में सुधार कर सकता है, और अपने राज्य को सुखी, समृद्ध एवं संपन्न बना सकता है। इसी विश्वास के चल पर कनफूशस् ने घोषणा की थी कि यदि कोई शासक बारह महीने के लिये उसे अपना मुख्य परामर्शदाता बना ले तो वह बहुत कुछ करके दिखा सकता है और यदि उसे तीन वर्ष का समय दिया जाय तो वह अपने आदर्शों और आशाओं को मूर्त रूप प्रदान कर सकता है।

कनफूशस् ने कभी इस बात का दावा नहीं किया कि उसे कोई दैवी शक्ति या ईश्वरीय सदेश प्राप्त होते थे। वह केवल इस बात का चिंतन करता था कि व्यक्ति क्या है और समाज में उसके कर्तव्य क्या हैं। उसने शक्तिप्रदर्शन, असाधारण एवं अमानुषिक शक्तियों, विद्रोह प्रवृत्ति तथा देवी देवताओं का जिक्र कभी नहीं किया। उसका कथन था कि बुद्धिमत्ता की बात यही है कि प्रत्येक व्यक्ति पूर्ण उत्तरदायित्व और ईमानदारी से अपने कर्तव्य का पालन करे और देवी देवताओं का आदर करते हुए भी उनसे अलग रहे। उसका मत था कि जो मनुष्य मानव की सेवा नहीं कर सकता वह देवी देवताओं की सेवा क्या करेगा। उसे अपने और दूसरों के सभी कर्तव्यों का पूर्ण ध्यान था, इसीलिये उसने कहा था कि बुरा आदमी कभी भी शासन करने के योग्य नहीं हो सकता, भले ही वह कितना भी शक्ति-संपन्न हो। नियमों का उल्लंघन करनेवालों को तो शासक दंड देता ही है,

कबीर (देखे पृष्ठ ३४६)



मध्यकालीन सत कबीर कपडे की बुनाई करते हुए
(बानी नागरीप्रचारिणी नभा के सीजन्य में प्राप्त)

कनिष्क (देखे पृ० ३३१)



कनिष्क की एक कुषाणकालीन मूर्ति
(मथुरा संग्रहालय से)

परन्तु उसे यह कभी नहीं भूलना चाहिए कि उसके मदान्तरण के आदर्श प्रस्तुत करने की शक्ति में बँटकर अन्य कोई शक्ति नहीं है।

स० ग०—जे० लेगी दि लाउफ एंड टीचिंग्स ऑफ कनफूजस् (भाग १), आर० के० डगनम कनफूजनिज्म एंड ताओइज्म, एच० ए० गाडरम कनफूजनिज्म उन दि नाइटीय सेचुरी, उल्न्यू० ई० सूथिल दि एनालेक्ट्स ऑफ कनफूजन्, एन० एम० डामन दि एथिक्स ऑफ कनफूजन्, उल्न्यू० जे० वेनेन दि हिस्टोरिकल डेवलपमेंट ऑफ रिलीजन उन चाइना, लिन यू तांग दि विजडम ऑफ कनफूजस् ।

[श्री० स०]

कनफूशीवाद कनफूजन् के दार्शनिक, सामाजिक तथा राजनीतिक विचारों पर आधारित मत को कनफूशीवाद या कुंगफुत्सीवाद, नाम दिया जाता है। कनफूजन् के मतानुसार भलाई मनुष्य का स्वाभाविक गुण है। मनुष्य को यह स्वाभाविक गुण ईश्वर से प्राप्त हुआ है। अतः इस स्वभाव के अनुसार कार्य करना ईश्वर की इच्छा का आदर करना है और उसके अनुसार कार्य न करना ईश्वर की अवज्ञा करना है। कनफूशीवाद के अनुसार समाज का संगठन पाँच प्रकार के संबंधों पर आधारित है (१) शासक और शासित, (२) पिता और पुत्र, (३) ज्येष्ठ भ्राता और कनिष्ठ भ्राता, (४) पति और पत्नी, तथा (५) द्रष्टृ मित्र। इन पाँच में से पहले चार संबंधों में एक ओर आदेश देना और दूसरी ओर उसका पालन करना निहित है। शासक का धर्म आज्ञा देना और शासित का कर्तव्य उस आज्ञा का पालन करना है। इसी प्रकार पिता, पति और बड़े भाई का धर्म आदेश देना है और पुत्र, पत्नी एवं छोटे भाई का कर्तव्य आदेशों का पालन करना है। परन्तु साथ ही यह आवश्यक है कि आदेश देनेवाले का शासन अर्थात्, नीति और न्याय पर आधारित हो। तभी शासित गण से भी यह आशा की जा सकती है कि वे विश्वास तथा ईमानदारी में आज्ञाओं का पालन करेंगे। पाँचवें, अर्थात् मित्रों के संबंध में पारस्परिक गुणों का विकास ही मूल निर्धारक सिद्धांत होना चाहिए। जब इन संबंधों के अंतर्गत व्यक्तियों के रागद्वेष के कारण कर्तव्यों की अवहेलना होती है तभी एक प्रकार की सामाजिक अराजकता की अवस्था उत्पन्न हो जाती है। मनुष्य में अपने से श्रेष्ठ व्यक्तियों का अनुसरण करने का स्वाभाविक गुण है। यदि किसी समाज में आदर्श शासक प्रतिष्ठित हो जाय तो वहाँ की जनता भी आदर्श जनता बन सकती है। कुशल शासक अपने चरित्र का उदाहरण प्रस्तुत करके अपने राज्य की जनता का सर्वतोमुखी सुधार कर सकता है। उसके अपने चरित्रबल के प्रभाव से समस्त राज्य सुखी, समृद्ध तथा उचित संबंधों का पालन करनेवाले मनुष्यों में भरपूर हो सकता है। कनफूशीवाद की शिक्षा में धर्मनिरपेक्षता का सर्वांगपूर्ण उदाहरण मिलता है। कनफूशीवाद का मूल सिद्धांत इस स्वर्णिम नियम पर आधारित है कि “दूसरों के प्रति वैसा ही व्यवहार करो जैसा तुम उनके द्वारा अपने प्रति किए जाने की इच्छा करते हो।”

[श्री० स०]

कनिष्क, सर एलेग्जेंडर भारतीय पुरातत्त्व, ऐतिहासिक भूगोल तथा इतिहास के प्रसिद्ध विद्वान्। जन्म इंग्लैंड में सन् १८१४ ई० में। भारत में अंग्रेजी सेना में कई उच्च पदों पर रहे और १८६१ ई० में मेजर जनरल के पद से सेवानिवृत्त हुए। मृत्यु १८६३ ई० में हुई।

अपने सेवाकाल के प्रारंभ ही से भारतीय इतिहास में इनकी काफी रुचि थी और उन्होंने भारतीय विद्या के विख्यात शोधक जेम्स प्रिन्सेप की, प्राचीन सिक्कों के लेखों और खरोष्ठी लिपि के पढ़ने में पर्याप्त सहायता की थी। मेजर फिट्टी को भी, जो प्राचीन भारतीय स्थानों की खोज का काम सरतार की ओर से कर रहे थे, इन्होंने अपना मूल्यवान् सहयोग दिया। १८५२ ई० में कनिष्क को भारतीय पुरातत्त्व का सर्वेक्षण बनाया गया और कुछ ही वर्ष पश्चात् उनकी नियुक्ति (उत्तर भारत के) पुरातत्त्व-सर्वेक्षण-विभाग के महानिदेशक के रूप में हो गई। इस पद पर वे १८८५ ई० तक रहे।

पुरातत्त्व विभाग के उच्च पदों पर रहते हुए कनिष्क ने भारत के प्राचीन इतिहास के विषय में काफी जानकारी सन्तार के सामने रखी।

प्राचीन स्थानों की खोज और अभिलेखों एवं सिक्कों के संग्रहण द्वारा उन्होंने भारतीय अतीत के इतिहास की शोध के लिये मूल्यवान् सामग्री जुटाई और विद्वानों के लिए इस दिशा में काम करने का मार्ग प्रशस्त कर दिया। कनिष्क के इस महत्वपूर्ण और परिश्रमनाथ्य कार्य का विवरण पुरातत्त्व विषयक रिपोर्टों के रूप में, २३ जिल्दों में, छपा जिसकी उपादेयता आज प्रायः एक शताब्दी पश्चात् भी पूर्ववत् ही है।

कनिष्क ने प्राचीन भारत में आने वाले यूनानी और चीनी पर्यटकों के भारतविषयक वर्णनों का अनुवाद तथा संपादन भी बड़ी विद्वत्ता तथा कुशलता से किया है। चीनी यात्री युवानच्चांग (७वीं सदी ई०) के पर्यटन-वृत्त का उनका संपादन, विशेषकर प्राचीन स्थानों का अभिज्ञान, अभी तक बहुत प्रामाणिक माना जाता है। १८७१ ई० में उन्होंने ‘भारत का प्राचीन भूगोल’ (एण्ट ज्योग्राफी ऑफ इंडिया) नामक प्रसिद्ध पुस्तक लिखी जिसका महत्व आज तक कम नहीं हुआ है। इस शोधग्रंथ में उन्होंने प्राचीन स्थानों का जो अभिज्ञान किया था वह अधिकांश में ठीक साबित हुआ, यद्यपि उनके समकालीन तथा अनुवर्ती कई विद्वानों ने उसके विषय में अनेक गकाएँ उठाई थीं। उदाहरणार्थ, कौशावी के अभिज्ञान के बारे में कनिष्क का मत था कि यह नगरी उसी स्थान पर बसी थी जहाँ वर्तमान कौसम (जिला इलाहाबाद) है, यही मत आज पुरातत्त्व की खोजों के प्रकाश में सर्वमान्य हो चुका है। किन्तु इस विषय में वर्षों तक विद्वानों का कनिष्क के साथ मतभेद चलता रहा था और अंत में वर्तमान काल में जब कनिष्क का मत ही ठीक निकला तब उनकी अनोखी सूझ बूझ की सभी विद्वानों को प्रशंसा करनी पड़ी है।

[वि० कु० मा०]

कनिष्क कुषाण वंश का प्रमुख सम्राट् कनिष्क भारतीय इतिहास में अपनी विजय, धार्मिक प्रवृत्ति, साहित्य तथा कला का प्रेमी होने के नाते विशेष स्थान रखता है। विम कथफिस के साथ इसका न तो कोई संबंध था, और न उसकी मृत्यु के बाद ही यह सिंहासन पर बैठा। कदाचित् इन दोनों के राज्यकाल के आंतरिक समय में क्षत्रपों ने स्वतंत्रता घोषित कर थोड़े समय तक राज्य किया। इस सम्राट् के लेखों से प्रतीत होता है कि अपने राज्यकाल के प्रथम तीन वर्षों में उसने उत्तरी भारत में पेशावर से सारनाथ तक जीता और उसकी ओर से खरपल्लान और वनस्पर कमग महाक्षत्रप तथा क्षत्रप के रूप में शासन कर रहे थे। कुमारलात की कल्पनामड टीका के अनुसार इसने भारतविजय के पश्चात् मध्य एशिया में खोतान जीता और वही पर राज्य करने लगा। इसके लेख पेशावर, माणि-क्याल (रावलपिंडी), सुयीविहार (बहावलपुर), जेदा (रावलपिंडी), मथुरा, कौशावी तथा सारनाथ में मिले हैं, और इसके सिक्के सिंध से लेकर बगाल तक पाए गए हैं। कल्हण ने भी अपनी ‘राजतरंगिणी’ में कनिष्क, भुष्क और हुष्क द्वारा काश्मीर पर राज्य तथा वहाँ अपने नाम पर नगर बसाने का उल्लेख किया है। इनके आधार पर यह कहा जा सकता है कि सम्राट् कनिष्क का राज्य काश्मीर से उत्तरी सिंध तथा पेशावर से सारनाथ के आगे तक फैला था। किवदंतियों के अनुसार कनिष्क पाटलिपुत्र पर आक्रमण कर अश्वघोष नामक कवि तथा बौद्ध दार्शनिक को अपने साथ ले गया था, और उसी के प्रभाव में आकर सम्राट् की बौद्ध धर्म की ओर प्रवृत्ति हुई। इसके समय में काश्मीर के कुडलवन विहार अथवा जालधर में चतुर्थ बौद्ध मगीति प्रसिद्ध बौद्ध विद्वान् वसुमित्र की अध्यक्षता में हुई। हुएत्माग के मतानुसार सम्राट् कनिष्क की सरक्षता तथा आदेशानुसार इस मगीति में ५०० बौद्ध विद्वानों ने भाग लिया और त्रिपिटक का पुनः संवलन-मस्करण हुआ। इसके समय से बौद्ध ग्रंथों के लिये संस्कृत भाषा का प्रयोग हुआ और महायान बौद्ध संप्रदाय का भी प्रादुर्भाव हुआ। कुछ विद्वानों के मतानुसार गद्यार कला का स्वर्णयुग भी इसी समय था, पर अन्य विद्वानों के अनुसार इस सम्राट् के समय में उपर्युक्त कला उतार पर थी। स्वयं बौद्ध होते हुए भी सम्राट् के धार्मिक दृष्टिकोण में उदारता का पर्याप्त समावेश था और उसने अपनी मुद्राओं पर यूनानी, ईरानी, हिंदू तथा बौद्ध देवी-देवताओं की मूर्तियाँ अंकित करवाई, जिससे उसके धार्मिक विचारों का पता चलता है। ‘एक सद् विप्रा बहुधा वदति’ की वैदिक भावना को उसने क्रियात्मक स्वरूप दिया।

उतने विस्तृत साम्राज्य के शासन के लिये सम्राट् ने क्षत्रप तथा महा-क्षत्रपों की नियुक्ति की जिनका उल्लेख उनके लेखों में है। स्थानीय शासन

सवधी 'ग्रामिक' तथा 'ग्राम कूटक' और 'ग्रामवृद्ध पुरुष' और 'सेना सवधी', 'दंडनायक' तथा 'महादंडनायक' इत्यादि अधिकारियों का भी उसके लेखों में उल्लेख है।

निश्चित रूप से कनिष्क की तिथि निर्धारित करने का प्रयास अभी भी हो रहा है। प्लीट, केनडी इत्यादि विद्वान् इसे ५८ ई० पू० सवत् का निर्माता मानते हैं। रैप्सन, टामस तथा कुछ अन्य विद्वान् इसके अभिषेक की तिथि ७८ ई० में रखते हैं, और उनके अनुसार इसी सत्राब्द ने शक सवत् चलाया था। मार्शल, कोनो तथा स्मिथ ने कनिष्क का राज्यकाल ई० की दूसरी शताब्दी में रखा है और इसके अभिषेक की तिथि लगभग १२५ ई० निर्धारित की है। वेगराम में खुदाई कराने पर गिर्शमान को तीन तिथियों का लेख मिला और उन्होंने कनिष्क के शासनकाल का प्रथम वर्ष १४२-३ ई० में माना है। कनिष्क ने २४ वर्ष तक राज्य किया। अफगानिस्तान में कनिष्क का एक लेख यूनानी भाषा में ३१ स० का मिला। आराम में कनिष्क का ४१ स० का एक लेख पहले मिला था। इन दोनों को कनिष्क द्वितीय ही मानना चाहिए, पर यह विषय विवादास्पद है। यदि शक सवत् का प्रवर्तक कनिष्क प्रथम ही है तो निःसंदेह उसे सवत् को प्रचलित करने का श्रेय प्राप्त है, जो प्रायः दो हजार वर्षों से भारत में राष्ट्रीय सवत् के रूप में हिन्दुओं की कुडली आदि में प्रयुक्त होता रहा है और जिसे प्रायः इसी रूप में स्वतंत्र भारतीय सरकार ने स्वीकार किया है।

स० ग्र०—स्टेनकोनो कारपस इस्क्रिप्टन इडिनेरम्, भाग २, रैप्सन कन्नड हिस्ट्री आब इडिया, भाग १, मजूमदार एंड पुसालकर बी एज आब इपीरियल यूनिटी, नीलकंठ शास्त्री ए काप्रीहेसिव हिस्ट्री आब इडिया, गिर्शमान वेगराम, स्मिथ अर्ली हिस्ट्री आब इडिया, वै० पुरी कुपाराकालीन भारत (अप्रकाशित)। [वै० पु०]

कनेक्टिकट १ नदी यह उत्तरी कनेक्टिकट भूल से निकलकर वरमाट राज्य एवं न्यू हैपशायर राज्य की सीमा रेखा बनाती हुई मैसाचुसेट्स एवं कनेक्टिकट राज्यों में बहती हुई लाग आइलैंड साउथ में गिरती है। इसकी लंबाई ३४५ मील तथा इसका वहाव क्षेत्र ११,०८५ वर्ग मील में है। इसकी घाटी बड़ा उत्पादक क्षेत्र है। इस नदी पर अनेक बांध, जलविद्युत् पैदा करने के लिये, बनाए गए हैं।

२ राज्य संयुक्त राज्य, अमरीका, का एक प्रांत है जिसकी स्थिति ४०° ५४' उत्तर अ० से ४२° ३, उत्तर अ० एवं ७१° ४७' पश्चिम दे० से ७३° ४३' पश्चिम दे० तक है। इसका क्षेत्रफल ५,००६ वर्गमील एवं जनसंख्या १६४० ई० में १७,६,२४२ थी।

इसके मध्य में कनेक्टिकट नदी बहती है। इस प्रदेश की ढाल उत्तर से दक्षिण की ओर करीब २० फुट प्रति मील है तथा इसका समुद्रतट करीब १०० मील लंबा है जिसमें अनेक अच्छे वदरगाह हैं। यहाँ की जलवायु समशीतोष्ण है। इस राज्य के लगभग आठ प्रति शत लोग नगरों में रहते हैं। तंबाकू यहाँ की प्रमुख खेती है। दुग्धोत्पादन, मुर्गी पालन, मछली मारना यहाँ के प्रमुख व्यवसाय हैं। [रा० वृ० सि०]

कन्नड भाषा तथा साहित्य कन्नड तथा कर्नाटक शब्दों की व्युत्पत्ति के संबंध में यदि किसी विद्वान् का यह मत है कि 'करिडु + नाडु' अर्थात् 'काली मिट्टी का देश' से कन्नड शब्द बना है तो दूसरे विद्वान् के अनुसार 'कपितु नाडु' अर्थात् 'सुगन्धित देश' से 'कन्नड' और 'कन्नड' से 'कन्नड' की व्युत्पत्ति हुई है। कन्नड साहित्य के इतिहासकार आर० नरसिंहाचार ने इस मत को स्वीकार किया है। कुछ वैयक्तिकरणों का कथन है कि कन्नड संस्कृत शब्द 'कर्नाट' का तद्भव रूप है। यह भी कहा जाता है कि 'कर्णयो अटति इति कर्नाटक' अर्थात् जो कानों में गूँजता है वह कर्नाटक है।

प्राचीन ग्रंथों में कन्नड, कर्नाट, कर्नाटक शब्द समानार्थ में प्रयुक्त हुए हैं। महाभारत में कर्नाट शब्द का प्रयोग अनेक बार हुआ है (कर्नाटकश्च कृताश्च पद्मजाला सतीनरा, सभापर्व, ७८, ६४, कर्नाटका महिषिका विकल्पा मूषकास्तथा, भीष्मपर्व ५८-५९)। दूसरी शताब्दी में लिखे हुए तमिल 'शिलप्पदिकारम्' नामक काव्य में कन्नड भाषा बोलनेवालों का नाम

'करुनाडर', बताया गया है। बराहमिहिर के बृहत्संहिता, सोमदेव के 'व्या सरित्सागर' गुणादय की पंशाची 'बृहत्कथा' आदि ग्रंथों में भी कर्नाट शब्द का बराबर उल्लेख मिलता है।

अंग्रेजी में कर्नाटक शब्द विकृत होकर कर्नाटिक (Karnatic) अथवा केनरा (Canara) फिर केनरा से केनारीज (Canarese) बन गया है। उत्तरी भारत की हिंदी तथा अन्य भाषाओं में कन्नड शब्द के लिये कनावी, कन्नडी, केनारा, कनारी का प्रयोग मिलता है।

आजकल कर्नाटक तथा कन्नड शब्दों का निश्चित अर्थ में प्रयोग होता है—'कर्नाटक' प्रदेश का नाम है और 'कन्नड' भाषा का।

कन्नड भाषा तथा लिपि

द्राविड भाषापरिवार की भाषाएँ पंचद्राविड भाषाएँ कहलाती हैं। किसी समय इन पंचद्राविड भाषाओं में कन्नड, तमिल, तेलुगु, गुजराती तथा मराठी भाषाएँ सम्मिलित थीं। किंतु आजकल पंचद्राविड भाषाओं के अंतर्गत कन्नड, तमिल, तेलुगु, मलयालम तथा तुलु मानी जाती हैं। वस्तुतः तुलु कन्नड की ही एक पुष्ट बोली है जो दक्षिण कन्नड जिले में बोली जाती है। तुलु के अतिरिक्त कन्नड की अन्य बोलियाँ हैं—कोडगु, तोड, कोट तथा वडग। कोडगु कुर्ग में बोली जाती है और बाकी तीनों का नीलगिरि जिले में प्रचलन है। नीलगिरि जिला मद्रास राज्य के अंतर्गत है।

रामायण-महाभारत-काल में भी कन्नड बोली जाती थी, तो भी ईसा के पूर्व कन्नड का कोई लिखित रूप नहीं मिलता। प्रारंभिक कन्नड का लिखित रूप शिलालेखों में मिलता है। इन शिलालेखों में हल्मिड नामक स्थान से प्राप्त शिलालेख सबसे प्राचीन है, जिसका रचनाकाल ४५० ई० है। ७वीं शताब्दी में लिखे गए शिलालेखों में वादामि और श्रवण बेलगोल के शिलालेख महत्वपूर्ण हैं। प्रायः ८वीं शताब्दी के पूर्व के शिलालेखों में गद्य का ही प्रयोग हुआ है और उसके बाद के शिलालेखों में काव्यलक्षणों से युक्त पद्य के उत्तम नमूने प्राप्त होते हैं। इन शिलालेखों की भाषा जहाँ सुगठित तथा प्रौढ़ है वहाँ उस पर संस्कृत का गहरा प्रभाव दिखाई देता है। इस प्रकार यद्यपि ८वीं शताब्दी तक के शिलालेखों के आधार पर कन्नड में गद्य-पद्य-रचना का प्रमाण मिलता है तो भी कन्नड के उपलब्ध सर्वप्रथम ग्रंथ का नाम 'कविराजमार्ग' है जिसका रचनाकाल सन् ८१५-८७७ के बीच में माना गया है। 'कविराजमार्ग' के उपरांत कन्नड में ग्रंथनिर्माण का कार्य उत्तरोत्तर बढ़ा और भाषा निरंतर विकसित होती गई। कन्नड भाषा के विकासक्रम की चार अवस्थाएँ मानी गई हैं जो इस प्रकार हैं—१ अति-प्राचीन कन्नड (८वीं शताब्दी के अंत तक की अवस्था), २ हल्के कन्नड—प्राचीन कन्नड (९वीं शताब्दी के आरंभ से १२वीं शताब्दी के मध्य काल तक की अवस्था), ३ नडु कन्नड—मध्य-युगीन कन्नड (१२वीं शताब्दी के उत्तरार्ध से १६वीं शताब्दी के पूर्वार्ध तक की अवस्था), और ४ होस कन्नड—आधुनिक कन्नड (१६वीं शताब्दी के उत्तरार्ध से अवतक की अवस्था)।

चारों द्राविड भाषाओं की अपनी पृथक् पृथक् लिपियाँ हैं। डॉ० एम० एच० कृष्ण के अनुसार इन चारों लिपियों का विकास प्राचीन अशोकालीन ब्राह्मी लिपि की दक्षिणी शाखा से हुआ है। बनावट की दृष्टि से कन्नड और तेलुगु में तथा तमिल और मलयालम में साम्य है। १३वीं शताब्दी के पूर्व लिखे गए तेलुगु शिलालेखों के आधार पर यह बताया जाता है कि प्राचीन काल में तेलुगु और कन्नड की लिपियाँ एक ही थीं। वर्तमान कन्नड की लिपि बनावट की दृष्टि से देवनागरी लिपि से भिन्न दिखाई देती है, किंतु दोनों के ध्वनिसमूह में अधिक अंतर नहीं है। अंतर इतना ही है कि कन्नड में स्वरों के अंतर्गत 'ए' और 'ओ' के ह्रस्व रूप तथा व्यंजनों के अंतर्गत वस्त्व 'ल' के साथ साथ मूर्धन्य 'ल' वर्ण भी पाए जाते हैं। प्राचीन कन्नड में 'र' और 'ळ' प्रत्येक का एक एक मूर्धन्य रूप का प्रचलन था, किंतु आधुनिक कन्नड में इन दोनों वर्णों का प्रयोग लुप्त हो गया है। बाकी ध्वनि समूह संस्कृत के समान है। कन्नड की वर्णमाला में कुल ४७ वर्ण हैं। आजकल इनकी संख्या वाचन तक बढ़ा दी गई है।

कन्नड साहित्य

कन्नड साहित्य के इतिहास पर जितने छोटे बड़े ग्रंथ रचे गए हैं उनमें मुख्य निम्नलिखित हैं—१ सन् १८७५ में रे० एफ० किट्टल द्वारा लिखी

नागवर्मा के 'छंदोबुधि' नामक ग्रंथ की प्रस्तावना, २ एपिग्राफिया कर्नाटिका म वी० एल राइस का लेख, ३ आर० नरसिंहाचार का लिखा हुआ 'कर्नाटक कविवरिचरित्रे' (तीन भागों में, १९०७), ४ ड० पी० राइस की 'ए हिस्ट्री ऑफ़ केनरीस लिटरेचर' (अंग्रेजी में), ५ डा० आर० एस० मुगल का 'कन्नड साहित्य चरित्रे' (१९५३), ६ श्री एम० भरिष्प भट्ट का 'सक्षिप्त कन्नड साहित्य चरित्रे' (१९०१)। इन इतिहासों में कन्नड साहित्य के इतिहास का कालविभाजन भिन्न भिन्न आधारों पर किया गया है। किसी ने १२वीं शताब्दी के मध्यकाल तक जैन युग, १२वीं शताब्दी के मध्यभाग से १५वीं शताब्दी के मध्यभाग तक 'वीरशैव युग', १५वीं शताब्दी के मध्यभाग से १६वीं शताब्दी के पूर्वार्ध तक 'ब्राह्मण युग' और उसके बाद के काल को आधुनिक युग माना है, और किसी विद्वान के अनुसार आरंभकाल १०वीं शताब्दी तक, धर्म-प्रावलय-काल, (१०वीं शताब्दी से १६वीं शताब्दी तक जैन कवि, वीरशैव कवि, ब्राह्मण कवि), तथा नवीन काल। काव्य शैलियों के आधार पर किसी ने चपू, वचन, रसले, पटपदि, एवं नवीनकाल कहा है। यह निश्चित रूप से कहा जा सकता है कि अब तक लिखे गए कन्नड साहित्य के इतिहासों में डा० आर० एस० मुगल का लिखा हुआ 'कन्नड साहित्य चरित्रे' कई दृष्टियों से सर्वोत्तम है। अतः यह कह सकते हैं कि मुगल का कालविभाजन सर्वाधिक मान्य है जो इस प्रकार है १ पपपूर्व युग (सन् ६५० तक), २ पप युग (सन् ६५० से सन् ११५० तक), ३ वसवयुग (सन् ११५० से १५०० तक), ४ कुमारव्यास युग (सन् १५०० से १६०० तक) और ५ आधुनिक युग (सन् १६०० से)। प्रो० मुगल ने प्रत्येक युग के सर्वाधिक प्रतिभासंपन्न कवि के नाम से उस युग का नामकरण करते हुए मोटे तौर पर सारे साहित्य को मार्ग युग, सक्रमण युग, देशी युग के रूप में विभाजित किया है।

पपपूर्व युग—'कविराज मार्ग' कन्नड का सर्वप्रथम उपलब्ध ग्रंथ है। चपू शैली में लिखा हुआ यह रीतिग्रंथ प्रधानतया दंडी के 'काव्यादर्श' पर आधारित है। इसका रचनाकाल सन् ८१५-८७७ के बीच माना जाता है। इस बात में विद्वानों में मतभेद है कि इसके रचयिता मान्यखेट के राष्ट्र-कूट चक्रवर्ती स्वयं नृपतुंग थे या उनका कोई दरबारी कवि। डा० मुगल का यह मत है कि इसके लेखक नृपतुंग के दरबारी कवि श्रीविजय थे। कविराज मार्ग का प्रतिपाद्य विषय अलंकार है। ग्रंथ तीन परिच्छेदों में विभाजित है। द्वितीय तथा तृतीय परिच्छेदों में क्रमशः गद्गलकारो तथा अर्थालंकारों का निरूपण उदाहरण सहित किया गया है। प्रथम परिच्छेद में काव्य के दोषा-दोष (गुण, दोष) का विस्तार किया गया है। साथ ही ध्वनि, रस, भाव, दक्षिणी और उत्तरी काव्यपद्धतियाँ, काव्यप्रयोजन, साहित्यकार की सावना, साहित्य-विमर्श के स्वरूप आदि का संक्षेप में परिचय दिया गया है। कन्नड भाषा, कन्नड साहित्य, कन्नड प्रदेश, कर्नाटक की जनता की संस्कृति आदि कई बातों की दृष्टि से कविराज मार्ग एक अत्यंत महत्वपूर्ण ग्रंथ है।

इस काल का दूसरा ग्रंथ है 'वड्डारावने' जिसमें १६ जैन महापुरुषों की कहानियाँ गद्य में निरूपित हैं। इसके लेखक तथा रचनाकाल के संबंध में यही समझा जाता है कि शिवकोट्याचार्य नामक जैन कवि ने इसे सन् ६००-१०७० के बीच रचा था। यह प्राकृत के 'भगवती आरावना' नामक ग्रंथ के आधार पर रचा गया है और इसमें उत्तम काव्य के गुण मिलते हैं। इस ग्रंथ की सबसे बड़ी महत्ता यह है कि इसमें कन्नड के गद्य का सर्वप्रथम रूप प्राप्त होता है।

उपर्युक्त दो ग्रंथों के अतिरिक्त अब तक इस काल का अन्य कोई ग्रंथ उपलब्ध नहीं हुआ है।

पप युग—कन्नड साहित्य के इतिहास में पप का काल विशेष महत्वपूर्ण है, जो 'स्वर्णयुग' के नाम से भी प्रसिद्ध है। इस काल का दूसरा नाम है 'जैन युग', क्योंकि इस अवधि में कन्नड साहित्य की श्रीवृद्धि करनेवालों में जैन मतावलंबी कवियों का विशेष हाथ रहा। इन जैन कवियों में प्रत्येक ने प्रधानतया दो प्रकार के काव्य रचे—एक जैन धर्म संबंधी काव्य अथवा धार्मिक काव्य, दूसरे लौकिक काव्य अथवा गृह्य काव्य। धार्मिक काव्य की वस्तु किसी तीर्थंकर या महापुरुष की कहानी होती थी और लौकिक काव्य में पौराणिक काव्यों के कथानकों का चित्रण होता था। इस प्रकार दो दो ग्रंथ रचने का उद्देश्य एक ओर जैन धर्म के तत्वों का प्रचार करना था और दूसरी ओर संस्कृत के लोकप्रिय महाकाव्यों का कन्नड में प्रतिरूप प्रस्तुत करके लोगों को

अपने धर्म की ओर आकर्षित करना था। ये जैन कवि संस्कृत, प्राकृत तथा अपभ्रंश भाषाओं के विद्वान् थे, साहित्यशास्त्र के मर्मज्ञ थे और प्रतिभासंपन्न कवि भी। इन कवियों ने आवश्यक परिवर्तन के साथ पौराणिक कथानकों को अपने धर्म के अनुकूल अवश्य बनाया, किंतु उनकी मौलिकता को नष्ट न होने देकर रोचकता को बनाए रखा। जैन कवियों की रचनाओं से कन्नड भाषा और साहित्य का बड़ा उपकार हुआ। इस अवधि में चपू काव्यशैली का विशेष प्रचार हुआ। इस समय के धार्मिक काव्यों में अद्भुत तथा शांत और लौकिक काव्यों में वीर तथा रौद्र रसों की विशेष रूप से अभिव्यक्ति हुई। उपर्युक्त दो प्रकार के काव्यों के अतिरिक्त छंद, रस, अलंकार, व्याकरण, कोश, ज्योतिष, वैद्यक आदि विभिन्न विषयों पर भी ग्रंथ लिखे गए। इस प्रकार इस युग में कन्नड साहित्य की सर्वतोमुखी उन्नति हुई।

इस युग के प्रमुख कवि तीन थे—पप, पोन्न तथा रत्न जो 'रत्नत्रयी' के नाम से प्रसिद्ध हैं। महाकवि पप अथवा आदि पप ने दो काव्य रचे—'आदि-पुराण' और 'विक्रमार्जुनविजय' अथवा 'पपभारत'। आदिपुराण में जिनसेनाचार्यकृत संस्कृत पूर्वपुराण के आधार पर प्रथम तीर्थंकर वृषभनाथ का जीवनचरित्र चित्रित किया गया है और 'विक्रमार्जुनविजय' में महाभारत के कथानक का निरूपण किया गया है। ये दोनों चपूकाव्य हैं। पप कन्नड के आदिकवि माने जाते हैं। इनका समय सन् ६४१ के लगभग माना जाता है।

पोन्न पप के समकालीन थे। उन्होंने तीन ग्रंथ रचे थे—'शांतिपुराण', 'जिनाक्षरमाला' तथा 'भुवनैकरामाम्युदय'। अंतिम ग्रंथ उपलब्ध नहीं हुआ है। रत्न की मुख्य रचनाएँ दो हैं—'अजितपुराण' तथा 'साहस भीम-विजय' अथवा 'गदायुद्ध'। गदायुद्ध के नायक भीम हैं। गदायुद्ध में वीररस की अनूठी व्यंजना हुई है। इसी काव्य से रत्न की कीर्ति अचल हुई है।

पप युग के अन्य कवियों में चाउडराय, नागवर्म (प्रथम) दुर्गासिंह, चंद्रराज, नागचंद्र, नागवर्म (द्वितीय) आदि के नाम उल्लेखनीय हैं। चाउडराय का 'चाउडरायपुराण' प्राचीन कन्नड गद्य का सुंदर नमूना है। नागवर्म प्रथम के दो ग्रंथ प्राप्त हुए हैं। 'कर्नाटक कादवरी' तथा 'छंदोबुधि'। 'कर्नाटककादवरी' वाण की कादवरी का कन्नड प्रतिरूप है। यह चपू शैली में है। प्रो० मुगल का मत है कि कन्नड में अनूदित जितने ग्रंथ हैं उनमें नागवर्म (प्रथम) की कर्नाटककादवरी सर्वश्रेष्ठ है। चंद्रराज और श्रीधराचार्य नागवर्म (प्रथम) के समकालीन कवि हैं। चंद्रराज का काम-शास्त्र पर लिखा हुआ 'मदनतिलक' नामक ग्रंथ और श्रीधराचार्य का 'जातक-तिलक' नामक ज्योतिष ग्रंथ, दोनों उत्तम कृतियाँ हैं। इसी काल में दुर्गासिंह ने, जो भागवत संप्रदाय के कवि थे, संस्कृत 'पंचतंत्र' का अनुवाद प्रस्तुत किया।

११वीं और १२वीं शताब्दियों के बीच एक अन्य प्रसिद्ध कवि हुए, जिनका नाम नागचंद्र था। क्योंकि इन्होंने पपभारत से प्रेरणा पाकर रामायण की रचना की, इसलिये इनका दूसरा नाम 'अभिनव पप' पड़ा। नागचंद्र ने भी पूर्ववर्ती जैन कवियों की भाँति दो काव्य रचे—'मल्लिार्थपुराण' तथा 'रामचंद्रचरितपुराण' अथवा 'पपरामायण'। पपरामायण ही कन्नड के उपलब्ध रामकथा संबंधी काव्यों में सबसे प्राचीन है।

पपयुग में महाकवियों का आविर्भाव हुआ और उन्होंने अपनी महान् कृतियों से कन्नड को समृद्ध बनाया। यद्यपि इस काल में बड़े बड़े कलात्मक प्रौढ़ काव्यों का निर्माण हुआ, तो भी समाज के साधारण लोगों के जीवन के साथ साहित्य का संपर्क नहीं था। इसका मुख्य कारण यह था कि इस समय के कवि राजाओं के आश्रय में रहते थे और वे जो कुछ लिखते थे, या तो अपने आश्रयदाता राजाओं का यश गाने के लिये लिखते थे, या दरबार के अन्य पंडितों के बीच वाहवाही लूटने के लिये अथवा अपने धर्म का प्रचार करने के लिये। इसका परिणाम यह हुआ कि बोलचाल की भाषा साहित्य सर्जन के लिये उपयुक्त नहीं समझी गई। सर्वत्र संस्कृत का प्रभाव पड़ा। चपू शैली में जो प्रौढ़ काव्य रचे गए वे साधारण जनता की वस्तु न होकर पंडितों तक सीमित रहे।

वसव युग—१२वीं शताब्दी के उत्तरार्ध से १५वीं शताब्दी तक का काल वसव युग कहलाता है। इस युग का दूसरा नाम 'क्रांतियुग' है। इस समय कर्नाटक में धार्मिक, सामाजिक या राजनीतिक, ऐसा कोई क्षेत्र नहीं था जो क्रांति से अछूता रह सका हो। इस क्रांति के उन्नायक वसव, वसवण अथवा वमवेश्वर थे, इसलिये इस युग का नाम वसव युग पड़ा।

इस काल में सस्कृतनिष्ठ कन्नड के स्थान पर बोलचाल की कन्नड साहित्य के निर्माण के लिये उपयुक्त सभी भी गई और सस्कृत की काव्य-शैली के बदले देशी छंदों को विशेष प्रोत्साहन दिया गया। पिछली शताब्दियों में जैन मतावलंबियों का साहित्यक्षेत्र में सर्वाधिकार था। इस युग में भिन्न भिन्न मतावलंबियों ने साहित्य के निर्माण में योग दिया। साहित्य की श्रीवृद्धि में भक्ति एक प्रबल प्रेरक शक्ति के रूप में सहायक हुई।

१२वीं शताब्दी के उत्तरार्ध में वसवेश्वर का अविर्भाव हुआ। उन्होंने वीरशैव मत का पुनः सघटन करके कर्नाटक के धार्मिक एवं सामाजिक जीवन में बड़ी उथल-पुथल मचाई। वसव तथा उनके अनुयायियों ने अपने मत के प्रचार के लिये बोलचाल की कन्नड को माध्यम बनाया। वीरशैव भक्तों ने भक्ति, ज्ञान, वराग्य, सदाचार एवं नीति पर निराडंबर शैली में अपने अनुभव की बातें सुनाई, जो वचन साहित्य के नाम से प्रसिद्ध हुई। इन वीरशैव भक्तों अथवा शिवशरणां के वचन एक प्रकार के गद्यगीत हैं। शिवशरणां ने साहित्य के लिये साहित्य नहीं रचा। उनका मुख्य उद्देश्य अपने विचारों का प्रचार करना ही था। उनके विचारों में सरलता थी, सचाई थी और सच्चे जिज्ञासु की रसमग्नता थी। इसलिये उनकी वाणी में साहित्यिक सौष्ठव अपने आप आ गया। इन शिवशरणां के वचनों ने कर्नाटक में वही कार्य किया जो कबीर तथा उनके अनुयायियों ने उत्तर भारत में किया।

वसव ने भक्ति का उपदेश दिया और इस भक्ति की साधना में वैदिक कर्मकांड, मूर्तिपूजा, जाति पंथ का भेदभाव, अवतारवाद, अश्वत्था आदि को बाधक ठहराया। जातिरहित, वर्णरहित, वर्गरहित समाज के निर्माण द्वारा उन्होंने आध्यात्मिक साधन का मार्ग सर्वसुलभ बनाना चाहा। वसव के समकालीन वीरशैव भक्तों में अल्लमप्रभु, अक्कमहादेवी, चैन्न-वसव तथा सिद्धराम प्रमुख हैं।

इन वचनकार शिवशरणां के अतिरिक्त वीरशैव मतावलंबी बहुत से ऐसे कवि हुए जिन्होंने भक्तिभावप्रधान नाना प्रकार के काव्यग्रंथ देशी छंदों का प्रयोग करते हुए प्रस्तुत किए। १२वीं और १३वीं शताब्दियों के बीच तीन श्रेष्ठ कवि हुए—हरिहर, राघवाक और पद्मरस। इस काल के जैन कवियों में नेमिचंद्र, वधुवर्मा, जन्न, मल्लिकार्जुन, केशि-राज, रट्टकवि और कुमुदेदु मुनि के नाम उल्लेखनीय हैं।

१३वीं शताब्दी में कर्नाटक की धार्मिक स्थिति में फिर से उथल-पुथल हुई। एक ओर कर्नाटक रामानुजाचार्य द्वारा स्थापित श्रीवैष्णव संप्रदाय से प्रभावित हुआ और दूसरी ओर उसमें मध्वाचार्य के द्वैत मत की भक्ति की नई लहर चली। इन दोनों वैष्णव संप्रदायों द्वारा चलाई गई भक्तिधारा से कन्नड साहित्य में नूतन शक्ति का संचार हुआ। परिणामस्वरूप पौराणिक महाकाव्यों के कथानकों का कन्नड में नए सिरे से विशुद्ध मूल रूप में निरूपण हुआ। इस अवधि में रुद्रभट्ट नामक एक वैष्णव कवि हुए जिनका 'जगन्नाथविजय' कन्नड का सर्वप्रथम वैष्णव प्रबंध काव्य माना जाता है। यह चंपू शैली में लिखा गया है और इसकी कथा-वस्तु कृष्णकथा है।

कुमारव्यास युग—१५वीं शताब्दी से १६वीं शताब्दी के अंत तक का काल कुमारव्यास युग कहलाता है। इस अवधि में विजयनगर के सम्राटों तथा मैसूर के राजाओं ने कन्नड साहित्य की श्रीवृद्धि में विशेष हाथ बँटाया। वैष्णव धर्म की प्रतिष्ठा बड़ी जिसकी प्रतिक्रिया कन्नड साहित्य में भी दिखाई पड़ी। वैष्णव धर्म द्वारा प्रचारित भक्ति साहित्य-सर्जन में प्रेरक शक्ति के रूप में प्रकट हुई। साहित्य जनता के अति निकट संपर्क में आया। इस काल के सर्वश्रेष्ठ कवि नारायण (नारणप्प) हू जो अपनी लोकप्रियता के कारण 'कुमार-व्यास' के अभिधान से प्रख्यात हुए। कुमारव्यास भागवत संप्रदाय के प्रमुख कवि थे।

नारायण अथवा कुमारव्यास की जन्मतिथि, जन्मस्थान तथा उनके रचनाकाल के संबंध में विद्वानों में मतभेद है। प्रो० मुगलिके अनुसार १४वीं और १५वीं शताब्दियों के बीच कुमारव्यास जीवित थे। कुमारव्यास ने 'कन्नड भारत' अथवा 'गुडुगिन भारत' और 'ऐरावत' नामक दो काव्य लिखे थे, ऐसा माना जाता है। लेकिन ऐरावत के उनकी कृति होने में संदेह प्रकट किया गया है। 'कन्नड भारत' में व्यासरचित महाभारत के

प्रथम दस पर्वों की कथा का निरूपण किया गया है। यद्यपि पप ने अपने 'पप भारत' द्वारा भारत की सारी कथा का कन्नड प्रतिरूप प्रस्तुत किया था तो भी वह कुमारव्यास के कन्नड भारत की तरह लोकप्रिय नहीं हो सका। इसके दो कारण हैं—एक यह है कि पप भारत में पांडित्यप्रदर्शन की प्रवृत्ति अधिक थी और दूसरा यह कि उसमें जैन धर्म का रंग भी चढ़ा था।

कुमारव्यास के कन्नडभारत के उपरांत महाभारत, रामायण और भागवत के कथानकों के आधार पर बहुत से उत्तम काव्य पट्टपि शैली में प्रस्तुत किए गए। कुमारव्यास के दिखाए हुए मार्ग पर चलकर नरहरि अथवा कुमारवाल्मीकि नामक कवि ने वाल्मीकि रामायण के आधार पर कन्नड में 'तोरवेरामायण' की रचना की। यह भी भक्तिप्रधान प्रबंध काव्य है, जो प्राचीन कन्नड की एक सरस कलाकृति है। भागवत मतावलंबी कवियों में तिम्मण्ण कवि, चाटु विट्ठलनाथ, लक्ष्मीश तथा नागरस के नाम उल्लेखनीय हैं। कुमारव्यास से प्रेरणा पाकर तिम्मण्ण कवि ने महाभारत के अंतिम आठ पर्वों की कथा का निरूपण 'कृष्णराज भारत' नामक अपने काव्य में किया। सबसे पहली बार समग्र भागवत का कन्नड पद्यानुवाद चाटु विट्ठलनाथ नामक भागवत कवि ने प्रस्तुत किया। लगभग इसी काल में एक अत्यंत प्रतिभासंपन्न कवि हुए जिनका नाम लक्ष्मीश था। इनका लिखा हुआ 'जैमिनि भारत' अनुपम काव्य है जिसमें महाभारत के कतिपय रोचक प्रसंगों का सुंदर एवं मर्मस्पर्शी वर्णन किया गया है। लोकप्रियता की दृष्टि से कर्नाटक में कुमारव्यास के भारत के बाद जैमिनि भारत का स्थान है। नागरस नामक कवि ने भगवद्गीता के अपने 'वासुदेवकथामृतसार' नामक कन्नड पद्यानुवाद प्रस्तुत किया।

जिस प्रकार इस अवधि में कुमारव्यास, कुमारवाल्मीकि, लक्ष्मीश जैसे भागवत संप्रदाय के कवियों ने भारत, रामायण, भागवत आदि महाकाव्यों से कथावस्तु लेकर कन्नड में भक्तिप्रधान प्रबंध काव्यों का प्रणयन किया, उसी प्रकार माध्वमतावलंबी भक्तों ने बोलचाल की कन्नड में गीत, भजन, कीर्तन रचकर भक्ति का संदेश कर्नाटक के घर घर में पहुँचाया। इन भक्तों की परंपरा का आरंभ १३वीं शताब्दी में नरहरितीर्थ द्वारा हुआ था। इस समय इन भक्तों की एक बड़ी मंडली जुट गई थी जो प्रधानतया दो भागों में विभाजित थी। एक दल का नाम था 'व्यासकूट' और दूसरे का 'दासकूट'। इन दोनों में अंतर यही था कि वे भक्त व्यासकूट के कहलाते थे जो अधिकांश ब्राह्मण थे और जो अपने विचारों की अभिव्यक्ति के लिये सस्कृत की ही उपयुक्त समझते थे, एवं वे भक्त दासकूट के माने जाते थे जिनमें सभी जातियों के लोग सम्मिलित थे और जो कन्नड के माध्यम से भजन, कीर्तन रचते थे। संप्रदाय की तत्व संबंधी बातों में 'व्यासकूट' तथा 'दासकूट' के भक्तों में कोई अंतर नहीं था। इन दोनों दलों के भक्त कर्नाटक में हरिदास के नाम से प्रसिद्ध हैं। इन हरिदासों ने भक्ति, ज्ञान, सदाचार, नीति, प्रेम, लोकव्यवहार आदि विषयों पर सरस, किंतु व्याकरणवद्ध कन्नड में हजारों पद रचकर कन्नड साहित्य का भांडार भरा। हरिदासों की परंपरा १६वीं शती तक चलती है। हरिदासों के गीतों का कन्नडभाषी जनता पर गहरा और व्यापक प्रभाव पड़ा है। इन हरिदासों में पुरंदरदास, कनकदास जगन्नाथदास आदि प्रमुख हैं।

१७वीं शताब्दी में मैसूर के राजा चिकदेवराय के आश्रय में रहते हुए कतिपय वैष्णव कवियों ने उत्तम काव्यों का निर्माण किया। इन कवियों में तिरुमलार्य, चिकुपाध्याय, सिगरार्य, होन्नम्मा, हेळवन कट्टे गिरियम्मा, महालिंगरग कवि के नाम उल्लेखनीय हैं। इसी समय पहली बार श्रीवैष्णव संप्रदाय का प्रभाव कन्नड साहित्य पर प्रत्यक्ष रूप में दिखाई पड़ा। 'चिकदेवराय विजय' तथा 'गीतगोपाल' नामक अपनी रचनाओं में तिरुमलार्य ने श्रीवैष्णव संप्रदाय के साथ साथ ऐकांतिक भक्ति का निरूपण किया है। हृदयदेवधर्म 'होन्नम्मा' का एक सुंदर काव्य है जिसमें सतीधर्म (गृहिणी धर्म) का प्राजल भाषा में वर्णन किया गया है। महालिंगरग कवि के लिखे हुए 'अनुभवामृत' में शंकर के द्वैत सिद्धांत का सार सरस कन्नड में प्रस्तुत किया गया है। चिकदेवराय स्वयं अच्छे कवि थे।

इस युग में वीरशैव मतावलंबी भक्तों एवं कवियों ने भी नाना प्रकार के ग्रंथ रचकर कन्नड की सेवा की।

इनमें कुछ शतक शैली में लिखे गए हैं। वचन शैली के अतिरिक्त कुछ गद्य ग्रंथ भी लिखे गए और सांगत्य, त्रिपदि, वृत्त, चंपू, गीत आदि छंदों का

विशेष प्रयोग किया गया। किंतु इस लघु अवधि में जितने वचनकार हुए वे इने गिने ही हैं।

चरितकाव्य प्रस्तुत करनेवाले वीरशैव कवियों में चामरस, विरूपाक्ष पंडित और पडक्षरदेव अग्रगण्य थे। चामरस के लिखे काव्यों में 'प्रभुलिगलीले' श्रेष्ठ चरितकाव्य है। 'प्रभुलिगलीले' में अल्लम प्रभु के जीवनवृत्त का विस्तार किया गया है। वीरशैव कवियों में श्रेष्ठ प्रबंध काव्य रचनेवालों में हरिहर के बाद चामरस का नाम आदर के साथ लिया जाता है। विरूपाक्ष पंडित का लिखा हुआ चित्रवत्सव पुराण भी उत्तम प्रबंध काव्य है, जिसमें प्रसिद्ध वीरशैव भक्त चित्रवत्सव की कहानी कही गई है। हरिहर के 'वसवराजरगले' तथा चामरस के 'प्रभुलिगलीले' जैसे चरितकाव्यों में मतधर्म तथा काव्यधर्म का जैसा सुंदर समन्वय हुआ है, वैसा 'चित्रवत्सवपुराण' में नहीं हो पाया है।

१५ युग में जैन कवियों ने अपने श्रेष्ठ प्रबंध काव्यों के द्वारा कन्नड में चंपूशैली को अत्यंत लोकप्रिय बनाया। लेकिन आगे चलकर इस शैली का उपयोग कम होता गया। कुमारव्यास युग में फिर से यह शैली अपनाई गई। इसे अपनानेवाले कवि जैन नहीं अपितु वीरशैव थे। १७वीं शताब्दी के उत्तरार्ध में पडक्षरदेव नामक एक प्रतिभासंपन्न वीरशैव कवि ने चंपू शैली में तीन प्रबंध काव्य रचे जिनके नाम 'राजशेखरविलास', 'शवरगकरविलास' तथा 'वृषभेद्रविजय' हैं। 'राजशेखरविलास' तथा 'शवरगकरविलास' में शिवलीला से संबंध रखनेवाली कहानियों का वर्णन किया गया है। 'वृषभेद्रविजय' की कथावस्तु वसव का जीवनवृत्त है।

इस युग में एक महान् वीरशैव मत का अवतार हुआ। उनका असली नाम क्या था, इसका कुछ पता नहीं लगा है। इनका साहित्यिक उपनाम 'सर्वज्ञ' या 'इन्होंने 'त्रिपदि' नामक छंद में अपनी अमृत वाणी सुनाई है। प्रत्येक छंद 'सर्वज्ञ' शब्द के साथ समाप्त होता है और हिंदी के दोहे की तरह स्वतंत्र अर्थ रखता है।

इस अवधि में जैन धर्म का प्रभाव लुप्त हो चला था। फिर भी कुछ जैन मतावलंबी कवियों ने अपनी शक्ति भर कन्नड की सेवा की। जैन कवियों ने प्रचलित देशी काव्यशैलियों में काव्यरचना की। ऐसे कवियों में भास्कर, तेरकणाधि, वोम्मरस, शिशुमायरा, तृतीयमगरस, साल्व कवि तथा रत्नाकरवर्णि के नाम उल्लेखनीय हैं। इनमें रत्नाकरवर्णि सर्वश्रेष्ठ हैं, जिनकी कृतियों में 'भरतेशवैभव' मुख्य है। प्रथम तीर्थंकर आदिदेव के पुत्र भरत और बाहुबलि के उज्ज्वल चरित्रों का वर्णन ही 'भरतेशवैभव' की कथावस्तु है। १५, हरिहर, कुमारव्यास जैसे कन्नड के महाकवियों की श्रेणी में रत्नाकरवर्णि का नाम भी लिया जाता है।

इस युग की अंतिम अर्थात् १६वीं शताब्दी में कुछ अच्छे कवि हुए। देवचंद्र नामक जैन कवि ने 'रामकथावतार' लिखकर जैन रामायण परंपरा को आगे बढ़ाया। मैसूर के राजा मुम्मूडि कृष्णराज ओडियर के दरबारी कवियों में कंपुनारायण तथा वसवप्प शास्त्री ने संस्कृत एवं अंग्रेजी के कुछ नाटकों का अनुवाद प्रस्तुत करके कन्नड में नाटक साहित्य के निर्माण के लिये अनुकूल वातावरण तैयार किया। कालिदास के शाकुंतल आदि नाटकों का वसवप्प शास्त्री ने इतनी सफलता से अनुवाद किया कि वे 'अभिनव कालिदास' के नाम से प्रसिद्ध हुए। कंपुनारायण ने 'मुद्रामंजुष' नामक एक ऐतिहासिक उपन्यास लिखा। नंदवश की कहानी इसकी कथावस्तु है जिसपर गुडाराक्षस का प्रभाव लक्षित होता है। यही कन्नड का सर्वप्रथम उपन्यास है।

१६वीं शताब्दी के अंत में मुद्गरा नामक एक सफल कवि हुए जिन्होंने तीन सरस काव्य लिखे 'अद्भुत रामायण', 'रामपट्टाभिषेक' और 'रामाश्वमेध'। 'अद्भुत रामायण' और 'रामाश्वमेध' दोनों गद्य ग्रंथ हैं। इनके गद्य की यह विशेषता है कि प्राचीन कन्नड की प्रौढ़ता एवं मधुरता के साथ साथ आधुनिक कन्नड की सरलता का परिचय मिलता है।

आधुनिक युग—भारतीय जीवन के इतिहास में १६वीं शती का उत्तरार्ध अत्यंत महत्वपूर्ण है। चूंकि इस समय समान परिस्थितियों तथा प्रभावों ने सारा भारतीय जीवन ग्रहित तथा आदोलित हुआ था, अतः यह कहा जा सकता है कि आधुनिक कन्नड साहित्य की गतिविधि की कहानी अन्य पादेसिक भाषाओं के साहित्यों की कहानी से कुछ भिन्न नहीं है।

आधुनिक कन्नड साहित्य को प्रधानतया चार भागों में विभाजित किया जा सकता है जो इस प्रकार हैं

- (१) १६०० तक प्रथम उत्थान,
- (२) १६०१ से १६२० तक द्वितीय उत्थान,
- (३) १६२१ से १६४० तक तृतीय उत्थान, तथा
- (४) १६४० से अब तक चतुर्थ उत्थान।

आधुनिक कन्नड का प्रथम उत्थान गद्य के साथ प्रारंभ होता है जिसके निर्माण में ईसाई मिशनरियों (प्रोटेस्टेंट) की सेवा उल्लेखनीय है। कहा जाता है, १८०६ में रेवरेंड विलियम केरी ने वाडविल का अनुवाद प्रस्तुत किया। लगभग १८३१ में वल्लारि तथा मंगलोर में मिशनरियों द्वारा मुद्रणालय स्थापित किए गए जिनके कारण कन्नड ग्रंथों की छपाई में सहायता मिली। प्रायः सन् १८२३ में प्रकाशित कन्नड वाडविल ही आधुनिक कन्नड का सर्वप्रथम गद्य ग्रंथ है। तदुपरांत ईसाई पादरियों ने अपने धर्म के प्रचार के हेतु कन्नड में पत्रपत्रिकाएँ प्रकाशित कराईं जिनमें 'सभापत्र', 'सत्यदीपिके' तथा 'कर्नाटक' मुख्य हैं। १९वीं शती की अंतिम तीन दशकवियों में कन्नड भाषा तथा साहित्य के अभिवर्धन के लिये महत्वपूर्ण कार्य हुआ। इधर दक्षिण कर्नाटक में मैसूर के राजाओं के प्रोत्साहन के फलस्वरूप मैसूर में प्राच्य पुस्तकालय तथा उधर धारवाड में कर्नाटक विद्यावर्धक सघ की स्थापना हुई। इन दोनों संस्थाओं की ओर से प्राचीन शिलालेखों तथा पांडुलिपियों के संग्रह, संपादन तथा प्रकाशन का कार्य प्रारंभ हुआ। बी० एल० राइस तथा आर० नरसिंहाचार ने अनथक प्रयत्न करके 'दि एपिग्राफिया कर्नाटिका' का बारह भागों में प्रकाशन कराया। राइस ने भट्टाकळक के 'शब्दानुशासन' नामक प्राचीन व्याकरण ग्रंथ का संपादन किया और उसकी प्रस्तावना में कन्नड साहित्य के इतिहास की रूपरेखा अंग्रेजी में पहली बार प्रस्तुत की। मंगलोर के वासेल मिशन के तत्वावधान में रेवरेंड एफ० किट्टल नामक एक जर्मन पादरी ने १८ वर्ष निरंतर परिश्रम करके कन्नड पंडितों के सहयोग से 'कन्नड अंग्रेजी बृहत्-कोश' प्रकाशित कराया, साथ ही कन्नड के प्राचीन ग्रंथों का संग्रह एवं संपादन कार्य प्रारंभ किया। इसी अवधि में मद्रास विश्वविद्यालय की ओर से फोर्ट सेंट कालेज में कन्नड सिखाने के उद्देश्य से पाठ्य पुस्तकें प्रकाशित की गईं। इस प्रकार यद्यपि कन्नड भाषा तथा साहित्य के पुनरुद्धार के लिये स्तुत्य उद्योग हुआ, तो भी स्कूल कालेजों में शिक्षा का माध्यम अंग्रेजी होने के कारण कन्नड के प्रति जनता में जैसा आदर होना चाहिए था वैसा नहीं उत्पन्न हुआ।

१६०० से १६२१ ई० तक का काल अधिक निश्चित और विविध उपलब्धियों का काल है। पहली बार आर० नरसिंहाचार ने सन् १६०७ में कन्नड साहित्य का एक बृहत् इतिहास 'कर्नाटक कविचरिते' तीन भागों में प्रकाशित किया जिसमें एक सहस्र वर्षों के कन्नड के समस्त कवियों तथा उनकी कृतियों का प्रामाणिक इतिवृत्त प्रस्तुत हो गया। यद्यपि यह नहीं कहा जा सकता कि इस इतिहास में कवि और काव्य का मूल्यांकन आधुनिक आलोचना पद्धति के आधार पर किया गया है, फिर भी यह निश्चित है कि कन्नड साहित्य के अध्ययन, अध्यापन तथा शोध कार्य के लिये कर्नाटक कविचरिते द्वारा एक निश्चित आधारशिला प्रस्तुत हो गई। सन् १६१५ में ई० पी० राइस ने अंग्रेजी में हिस्ट्री ऑफ कनरीज लिटरेचर लिखकर पाश्चात्य दृष्टिकोण से कन्नड साहित्य के अध्ययन का मार्ग प्रशस्त किया। इस प्रकार प्रथम उत्थान में राइस के 'दि एपिग्राफिया कर्नाटिका' के प्रकाशन के फलस्वरूप आधुनिक दृष्टिकोण से साहित्य का ऐतिहासिक अध्ययन प्रारंभ हुआ और नरसिंहाचार के 'कर्नाटक कविचरिते' के निर्माण से कन्नड के साहित्यकारों की जीवनियों तथा उनकी कृतियों के आलोचनात्मक अध्ययन की निश्चित पृष्ठभूमि तैयार हुई। इसी समय एक ओर बेंगलोर में कन्नड साहित्य परिषद् का जन्म हुआ और दूसरी ओर मैसूर विश्वविद्यालय की स्थापना हुई। इन दोनों संस्थाओं के आश्रय में कन्नड भाषा एवं साहित्य के संवर्धन के लिये नया परिवेश प्रस्तुत हुआ।

सन् १६२१ से १६४० तक की अवधि में कन्नड का आधुनिक काल अपने स्वर्णयुग में प्रवेश करता है। इस तृतीय उत्थान के प्रारंभ में प्रो० बी० एम० श्रीकठय्या, जो कर्नाटक में 'श्री' अभिधान से लोकप्रिय हैं, कन्नड भाषा और साहित्य में नवोदय के अग्रदूत हुए। पाश्चात्य साहित्य के

प्रभाव में कन्नड में भी आधुनिक साहित्य की विभिन्न विधाएँ प्रस्फुटित हो सर्वतोमुखी उन्नति में सहायक हुई। नाटक, उपन्यास, जीवनी, आलोचना, निबंध आदि सभी विधाएँ अपने सच्चे रूप में विकसित होने लगी जिनके परिणामस्वरूप कन्नड का साहित्य सशक्त होकर जीवन को सही अर्थ में प्रतिबिंबित करने लगा।

कन्नड में आधुनिक कविता का प्रारंभ एक प्रकार से अंग्रेजी कविता के अनुवाद तथा अनुकरण के साथ साथ हुआ। विशेष रूप से वी० एम० श्रीकठय्या का अंग्रेजी कविताओं का कन्नड अनुवाद 'इंग्लीश गीतेगलु' नव-युवकों के लिये भाषा, वस्तु-विधान, शैली, छंद एवं अलंकारयोजना की दृष्टि से पथप्रदर्शक बन गया। इसी समय कर्नाटक के विविध भागों में कवियों की खासी मंडलियाँ स्थापित हुईं, धरती का प्रेम तथा राष्ट्रीयता का पूरा भावलोक व्यक्त हुआ। प्रगाथा, विसापिका, गीतिकाव्य, सॉनेट गीत और भजन, वर्णनात्मक कविता, खडकाव्य, वीरकाव्य, रोमांस, दार्शनिक कविता, गद्यगीत और स्वागतभाषण—ये और अन्य काव्यविभाग उत्कृष्ट आनंद और उच्च प्रेरणा से विकसित हुए। इस दल के कवियों में अनुभूति की गहराई, व्यापकता तथा कृतियों के परिमाण की दृष्टि से कुवेपु (के० वी० पुट्टप्पा) तथा अविनातनयदत्त (द० रा० वेद्रे) सर्वश्रेष्ठ कहे जा सकते हैं। लगभग बीस कवितासंग्रह तथा रामायणदर्शन नामक अतुल्य महाकाव्य कुवेपु की अमरकीर्ति के आधारस्तंभ हैं। प्रधानतया वेद्रे ने गीत ही रचे हैं। 'गरि', 'सखीगीत', 'नादलीले', 'अरळु मरळु' उनके गीतसंग्रहों में मुख्य हैं।

सन् १९३० में जिस प्रगतिशील आंदोलन का सूत्रपात हुआ उसने इस समय के साहित्य पर गहरा प्रभाव डाला। कविता के क्षेत्र में भी नई शक्ति का संचार हुआ। नए छंद और नए रचनाविधान की प्रतिष्ठा हुई।

आधुनिक कन्नड साहित्य में छोटी कहानी सबसे अधिक लोकप्रिय है। मास्ति वेकटेश अयंगर (श्रीनिवास) आधुनिक कन्नड कहानी साहित्य के पिता माने जाते हैं। उनकी कहानियों में दार्शनिकता, देशभक्ति, ऐतिहासिकता, ग्रामीण जीवन के चित्र, मनोवैज्ञानिक विश्लेषण, पारिवारिक चित्रण आदि तत्वों का बड़ा ही सुंदर समावेश हुआ है। कहानी के वस्तुविधान तथा शिल्पविधान की दृष्टि से इस समय कन्नड की कहानी में विकासक्रम का स्पष्ट परिचय मिलता है।

कन्नड में बेंगला और मराठी उपन्यासों के अनुवाद के साथ उपन्यास साहित्य के निर्माण में नई प्रेरणा का संचार हुआ। वी० वेकटराव ने वकिमचंद्र के उपन्यासों का सफल अनुवाद प्रस्तुत किया। गलगनाथ ने अनुवाद के अतिरिक्त 'माधव कृष्ण विलास' तथा 'कुमुदिनी' नामक दो मौलिक ऐतिहासिक उपन्यास भी लिखे। फिर भी, गुन्वाडि वेकटराव का लिखा 'इदिरादेवी' (१८९६) तथा एम० एस० पुट्टप्पा का लिखा 'माडिदुण्णो महाराय' कन्नड के सर्वप्रथम मौलिक उपन्यास माने जाते हैं। इस अवधि में कन्नड में विशिष्ट उपन्यास लिखे गए जिनके कई उदाहरण आज भी मिलते हैं, जैसे वटगेरि के 'सुदर्शन' में सामाजिक शिष्टाचार के उपन्यास, ए० एन० कृष्णराव के 'सध्याराग' में चरित्रप्रधान उपन्यास, कस्तूरि के 'चक्रदृष्टि' में व्यंग्यप्रधान उपन्यास, देवुड के 'अतरंग' में मनो-वैज्ञानिक उपन्यास, शिवराम कारत के 'मरळि मण्णिगे' में कालप्रधान उपन्यास, मुगलि के 'कारणपुरुष' में समस्याप्रधान उपन्यास। मास्ति का 'चेन्नवसव' नामक, के० वी० अय्यर का 'शातला' तथा ए० एन० कृष्णराव का 'नटसार्वभौम', त० रा० सु० का 'हसगीते', के० वी० पुट्टप्पा का 'कानूर सुव्वम्म हेगडति', कारत के 'वेट्टेद जीव' और 'चोमनडुडि गोकक' का 'समरस वे जीवन' आदि उपन्यास अपने विशिष्ट गुणों के कारण कन्नड भाषाभाषियों के जीवन, संस्कृति तथा इतिहास के सच्चे प्रतिनिधि कहे जा सकते हैं। मिर्जी अण्णाराव, वसवराज कट्टीमानि, कुळकुद, शिवराव, इनामदार और पुराणिक भी आधुनिक कन्नड के समर्थ उपन्यासकार हैं। कारत का 'मरळि मण्णिगे', के० वी० अय्यर का 'शातला', त० रा० सु० का 'हसगीते' का हिंदी रूपांतर प्रकाशित हो चुका है। कुवेपु का 'कानूर सुव्वम्म हेगडति' अपने ढंग का अनूठा उपन्यास है।

जिस प्रकार हिंदी के नाटक साहित्य और रंगमंच का मूल रूप राम-लीला, कृष्णलीला, रामधारी मंडलियों के रूप में पाया जाता है उसी

प्रकार कन्नड के नाटक तथा रंगमंच का मूलरूप 'यक्षगान', 'बयलाट', 'ताळमडले' के रूप में प्राप्त होता है। यक्षगान के लिये लिखे गए नाटक प्रायः पद्य में पाए जाते हैं। कन्नड के प्राचीन साहित्य के अंतर्गत सन् १६८० में लिखा हुआ सिंगरार्य का 'मित्रविदा गोविंद' कन्नड का सर्वप्रथम नाटक माना जाता है। यह हर्ष की 'रत्नावली नाटिका' के आधार पर लिखा हुआ रूपक है। आधुनिक कन्नड में पहले पहल संस्कृत तथा अंग्रेजी नाटकों का अनुवाद प्रस्तुत किया गया। इन अनुवादकों में वसवप्प शास्त्री, नजनगूड, श्रीकठ शास्त्री, एव गहृणि कृष्णाचार्य, रामशेष शास्त्री, अनंतनारायण शास्त्री, कवितिलक अप्पा शास्त्री, नरहरि शास्त्री के नाम उल्लेखनीय हैं। इस समय अनूदित नाटकों में उत्तररामचरित, रत्नावली, वेणीसहार, विक्रमो-वंशीय, मुद्राराक्षस, नागानंद, मृच्छकटिक, हरिश्चंद्र, शाकुंतल आदि मुख्य हैं। अनुवाद करने की कला में वसवप्पा शास्त्री ने इतनी सफलता पाई कि उन्हें तत्कालीन मैसूर के महाराज ने 'अभिनव कालिदास' की उपाधि से पुरस्कृत किया। आगे चलकर अंग्रेजी के प्रसिद्ध नाटकों का अनुवाद होने लगा। इसी समय कुछ नाटक कपनियाँ भी स्थापित हुईं जिनके लिये विशेष रूप से पौराणिक तथा कुतूहलवर्धक सामाजिक नाटक लिखे गए। ऐसे नाटकों में कृष्णलीला, रुक्मिणीस्वयंवर, लकादहन, कृष्णपारिजात, सदारमे, कवीरदास, जलधर मुख्य हैं। कर्नाटक के प्रसिद्ध नट ए० वी० वरदाचार तथा गुर्विवीरण्या द्वारा स्थापित नाटक कपनियों के आश्रय में रंगमंच की ही नहीं, नाट्य साहित्य की भी विशेष वृद्धि हुई।

अंग्रेजी साहित्य के अध्ययन के फलस्वरूप कन्नड के नाटक साहित्य पर पाश्चात्य नाट्यकला का प्रभाव पड़ा। आधुनिक कन्नड के प्रमुख साहित्यकारों ने भी नाटक रचकर उसकी श्रीवृद्धि में योग दिया। नाटक की वस्तुओं में विविधता दिखाई देने लगी। शैरिडन, और स्कार वाइल्ड, इन्सन जैसे पाश्चात्य लेखकों का अनुकरण करके कन्नड में बड़े ही सुंदर, व्यापक, हास्य-रस-प्रधान नाटक रचे गए। ऐसे नाटकों में टी० पी० कैलासम के 'होमरूल' तथा 'टोल्लुगट्टि', श्रीरंग का 'हरिजन्वार', कारत का 'गर्भगुडि' कुवेपु का 'रक्ताक्षि' आदि नाम उल्लेखनीय हैं। दुखात नाटकों में वी० एम० श्री के 'अश्वत्थामन' और 'गदायुद्ध' तथा कुवेपु के 'बेरलोकोरल' मुख्य कहे जा सकते हैं। रोमांटिक एवं सुखात नाटकों में गोकक के 'युगातर' जैसे नाटक पठनीय हैं। आधुनिक कन्नड में एकांकी, गीतिनाटक, अतुल्य पद्यनाटक, संगीतरूपक (अपेरि), रेडियो नाटक आदि नाटक के विविध रूपों का भी प्रचलन हुआ है।

निबंध आधुनिक कन्नड साहित्य की एक महत्वपूर्ण विधा है। आधुनिक युग के द्वितीय उत्थान में आलूर वेकटराव के 'कर्नाटक गतवैभव' तथा पंडित तारानाथ के 'धर्मसंभव' जैसे विचारवात्मक ग्रंथों द्वारा आधुनिक कन्नड की गंभीर गद्यशैली का मार्ग प्रशस्त हुआ। डी० वी० गुडप्पा के 'साहित्यशक्ति', स० स० मालवाड के 'कर्नाटक-संस्कृति-दर्शन', सिद्ध-वनहल्लि कृष्णशर्मा के गांधी साहित्य में विचारप्रधान गद्यशैली निखरने लगी। व्यंग्यवात्मक निबंधों के लिये जी० पी० राजरत्नम्, ना० कस्तूरि, कारत, वल्लारि वीचि की रचनाएँ उल्लेखनीय हैं। पी० टी० नरसिंहाचार के भावनाचित्र, प्रो० ए० लु० न० मूर्तिराव के हृगएगनसुगलु एवं वामन भट्ट के कोदडन उपन्यास गलु जैसे निबंधों में लघु वार्तालाप के सुंदर नमूने मिलते हैं। वेद्रे के रेखाचित्र, टी० एन० श्रीकठय्या और ए० एन० कृष्णराव के आलोचनात्मक निबंध, पुट्टप्पा के वर्णनात्मक निबंध, गोकक के पत्रात्मक तथा भौगोलिक सांस्कृतिक निबंध, मोटे तौर पर यह दर्शाते हैं कि इस क्षेत्र में कितनी और कौसी उपलब्धियाँ हुई हैं। डी० वी० गुडप्पा के 'गोवले', पुट्टप्पा के 'विवेकानंद', मधुरचैत्र के 'प्रियूड', मास्ति के 'रवींद्रनाथ ठाकुर' राजरत्नम् के 'दस वर्ष', दिवाकर के 'सिरेमने', गोकक के 'समुद्रदाचेयिद' आदि ग्रंथों में क्रमशः क्लासिकल जीवनचरित्, रोमांटिक साहित्यिक तथा सौंदर्यात्मक जीवनवृत्त, साहित्यिक डायरी, आदि निबंध के विविध रूपों के सुंदर नमूने हैं। वी० सीतारामय्या के 'पपायन्ने', कारत के 'आवुविद' और बरामक्के, मान्नि नरसिंहराव के निबंध इत्यादि प्रवास सवधी साहित्य के आदर्श प्रस्तुत करते हैं।

लगभग ३० वर्ष पहले वच्चो का विश्वकोश 'बालप्रपंच' लिखकर संभवतः भारतीय भाषाओं के साहित्यों के समुग एक नूतन आदर्श उपरिथत

करने का श्रेय कन्नड के महान् लेखक शिवराम कारत को मिलना चाहिए। उन्होंने 'ईजगत्तु' के नाम से अपने विश्वकोश के प्रथम भाग का प्रकाशन कराया है और अन्य भागों के संपादन कार्य में अब वे निरंतर लगे हुए हैं।

रेवरेड एफ० किट्टल, वी० एल० राइस तथा और० नरसिंहाचार जैसे विद्वानों ने कन्नड के प्राचीन ग्रंथों का शोध, संपादन तथा प्रकाशन कार्य ही नहीं किया अपितु आधुनिक काव्यविमर्श की भी परंपरा चलाई। अंग्रेजी तथा प्राचीन संस्कृत काव्यशास्त्र का गंभीर अध्ययन करके कन्नड में आलोचना साहित्य के लिये निश्चित मार्गदर्शन करनेवालों में डी० वी० गुडप्पा, मास्ति वेकटेश अयंगर, ए० आर० कृष्णशास्त्री तथा एम० गोविंद पै मुख्य कहे जा सकते हैं। डी० वी० गुडप्पा का 'जीवनसौंदर्य' मनु साहित्य और 'साहित्यशक्ति', मास्ति का तीन भागों में प्रकाशित 'विमर्श', ए० और० कृष्ण शास्त्री का भाषणगळु मनु लेखनगळु, आधुनिक कन्नड के आलोचना साहित्य में अपना विशिष्ट स्थान रखते हैं। डॉ० ए० वेदकमुदय्या तथा एम० गोविंद पै ने अपने शोधपूर्ण निबंधों में कन्नड के प्राचीन कवियों के कालनिर्णय, वस्तुनिरूपण, भाषास्वरूप आदि पर गंभीर अध्ययन प्रस्तुत किया है। कन्नड साहित्य परिषद् की छमाही पत्रिका 'परिपत्तत्रिके' तथा मैसूर विश्वविद्यालय की त्रैमासिक पत्रिका 'प्रबुद्ध कर्नाटक' में कन्नड के कवि और काव्य पर आलोचनात्मक लेख गत पच्चीस तीस वर्षों से बराबर प्रकाशित होते आ रहे हैं। मैसूर विश्वविद्यालय तथा कन्नड साहित्य परिषद् के तत्वावधान में पप, कुमारव्यास, नागचंद्र, रत्न आदि प्राचीन कवियों पर उत्तम विमर्शात्मक ग्रंथ प्रकाशित हुए हैं। साथ ही अन्यान्य साहित्यसंघों की ओर से छोटे बड़े आलोचनात्मक निबंधों के संग्रह निकाले गए हैं। पी० जी० हलकट्टि, और० और० दिवाकर, एम० आर० श्रीनिवास-मूर्ति जैसे विद्वानों ने क्रमशः 'वचनशास्त्रसार', 'वचनशास्त्ररहस्य', 'वचन-धर्मसार', तथा 'भक्ति भंडारि वसवण' नामक ग्रंथों में वीरशैव भक्त कवियों तथा उनकी कृतियों का गंभीर अध्ययन प्रस्तुत किया है। मुलिय तिमप्पया का 'नाडोजपप', शि० शि० वसवनाल का 'प्रभुलिङ्गलीले', कुदण्णगर का 'हरिहर देव', महादेवियकक, और० सी० हिरेमठ का 'महा-कविराघवाक', के० वी० राघवाचार का 'यशोधरचरित', ए० और० कृष्णशास्त्री का 'संस्कृत नाटकगलु', टी० एन० श्री कठय्या का 'भारतीय काव्यमीमांसे' और 'काव्यसमीक्षे' कुवेपु के 'साहित्यविहार' तथा 'तपो-नदन', 'विभूतिपूजे' वेद्रे का 'साहित्यसंशोधने', गोविंद पै का 'कन्नड साहित्यद प्राचीनते', वेदगैरि का 'कर्नाटक दर्शन', और० एस० पंचमुखी का 'हरिदास साहित्य', डा० कर्कि का 'छंदोविकास', डी० एल० नरसिंहाचार द्वारा संपादित 'शब्दमणिदर्पण', और० एस० मुगळि का 'कन्नड साहित्य चरित्र' आदि ग्रंथ ऐसे महत्वपूर्ण हैं जिनके अध्ययन से कन्नड भाषा एवं साहित्य की व्यापकता तथा गहराई पर स्पष्ट प्रकाश पड़ता है। सन् १९४७ में मैसूर विश्वविद्यालय की ओर से एक बृहत् अंग्रेजी-कन्नड-कोश प्रकाशित हुआ। शिवराम कारत का कन्नड अर्थकोश तथा डी० के० भारद्वाज का कन्नड-अंग्रेजी-कोश उल्लेखनीय हैं। मैसूर राज्य सरकार तथा भारत सरकार के अनुदान से कन्नड-साहित्य - परिषद् की ओर से एक बृहत् कन्नड कोश का संपादन कार्य चल रहा है।

आधुनिक कन्नड में शिशु साहित्य के निर्माण के लिये भी प्रशसनीय कार्य हुआ है। इस दिशा में पहले पहल पंजेमंगेशराव ने 'वाल-साहित्य-मंडल' नामक संस्था की स्थापना करके वालसाहित्य की वृद्धि में योग दिया। कुवेपु, जी० पी० राजरत्न, दिनकर देसाई, होइसल, देवुडु नरसिंह शास्त्री, आदि अनेक कन्नड आधुनिक के लेखकों ने बच्चों के लिये सुंदर गीत रचकर शिशुसाहित्य को लोकप्रिय बनाया है। कर्नाटक में बच्चों की शिक्षा के लिये शिशुविहार जगह जगह स्थापित हुए हैं। 'अखिल कर्नाटक मक्कल-कूट', 'चिक्कावरकण्ण' जैसी बच्चों की संस्थाओं के कारण शिशुसाहित्य के सृजन में विशेष प्रोत्साहन मिला है। मक्कल पुस्तक, नम्मपुस्तक, कद, चदमामा, जैसी बच्चों की मासिक पत्रिकाओं के नाम उल्लेखनीय हैं।

कन्नड के लोकगीतों तथा लोककलाओं के अध्ययन का कार्य भी प्रारंभ हुआ है। कर्नाटक में गत तीन सौ वर्षों से अत्यंत लोकप्रिय लोककला 'यक्षगान' पर शिवराम कारत का लिखा हुआ 'यक्षगान' बयलाट एक महत्वपूर्ण ग्रंथ है जिसपर भारत सरकार ने पाँच सहस्र रुपए का पुरस्कार प्रदान किया है। मास्ति वेकटेश अयंगर ने अपने 'पापुलर कल्चर इन कर्नाटक'

में कन्नड के लोकसाहित्य का सुंदर परिचय दिया है। ग्रामगीतों के भी कई संग्रह प्रकाशित हुए हैं जिनमें वेद्रे का 'गरतियरहाडु', एल० गुडप्पा का 'हल्लियपदगलु', वी० एन० रेगस्वामी तथा गोरुर रामस्वामयंगर का 'हल्लियहाडुगलु', मतिगट्ट कृष्णमूर्ति का 'हल्लियपदगलु' का० रा० कृ० का 'जनपदगीतेगलु' उल्लेखनीय हैं।

विगत साठ सत्तर वर्षों से कन्नड में अध्यात्म, दर्शन, ज्योतिष, विज्ञान, भूगोल, इतिहास, अर्थशास्त्र, शिक्षा, प्राणिशास्त्र, गणित, आरोग्य, वैद्यक, शस्यशास्त्र, कृषि, चित्रकला, संगीतकला आदि विभिन्न विषयों पर ग्रंथनिर्माण का कार्य हुआ है। इधर कुछ वर्षों से हाई स्कूलों तथा कालेजों की पढाई के लिये कन्नड को माध्यम के रूप में स्वीकार किया जा रहा है जिसके परिणामस्वरूप विभिन्न विषयों पर कन्नड में पाठ्यपुस्तकों भी तैयार की जा रही हैं।

आधुनिक कन्नड साहित्य की श्रीवृद्धि में कन्नड की पत्रपत्रिकाओं का सहयोग कुछ कम महत्व का नहीं है। मंगलूर के वासेल मिशन के पादरियों को कन्नड में सर्वप्रथम पत्रिका प्रकाशित करने का श्रेय दिया जाता है। इन पादरियों ने ईसाई धर्म के प्रचार के लिये सन् १८५६ में 'कन्नडवार्तिक' नामक पत्रिका का प्रकाशन आरंभ किया। अंग्रेजी भाषा तथा साहित्य के प्रचार के साथ साथ कर्नाटक के विभिन्न प्रदेशों से अनेक पत्रपत्रिकाओं का संपादन प्रारंभ हुआ। मैसूर के एम० वैकटकृष्णय्या के परिश्रम के फलस्वरूप कन्नड में पत्रिका चलाने के कार्य में विशेष प्रोत्साहन मिला। कन्नड की प्रारंभिक पत्रिकाओं में हितवोधिनी, सुदर्शन, आर्यमतसजीवनी, कर्नाटक काव्यमंजरी, कर्नाटक काव्यकलानिधि, सुवासिनी, वाग्भूषण, विवेकोदय, सद्गुरु सद्बोधचंद्रिके, धनुर्धारी, मधुरवाणी, श्रीकृष्णसूक्ति तथा साधवी के नाम उल्लेखनीय हैं। सन् १९२१ के सर्वेक्षण के अनुसार कर्नाटक के विभिन्न प्रदेशों से कुल ६६ पत्रपत्रिकाएँ प्रकाशित हो रही थीं। आजकल की दैनिक पत्रिकाओं में संयुक्त कर्नाटक, प्रजावाणी, जनवाणी, तामिलनाडु तथा नवभारत मुख्य हैं। प्रजामत, कर्मवीर, जनप्रगति आदि साप्ताहिक पत्र लोकप्रिय हैं। कहानी सवची पत्रिकाओं में कतेगार, कथा-जलि, कथाकुज, कोरवजी तथा मासिक पत्रिकाओं में जीवन, कस्तूरि, जय कर्नाटक आदि उल्लेखनीय हैं।

आधुनिक कन्नड के प्रथम तथा द्वितीय उत्थान में राष्ट्रीयता का स्वर मुखरित हुआ। उसके बाद समाजसुधार तथा दलित जातियों के उद्धार की भावना जोर पकड़ने लगी है। पौराणिक विषयों तथा पात्रों का मानवीकरण एक महत्वपूर्ण विषय है। प्रकृति के प्रति रोमांटिक दृष्टि-कोण पूरी तरह से व्यक्त हुआ है। नवीन लेखन के कई महत्वपूर्ण सिद्धांतों में एक आत्मभिभ्यजना है। मनुष्य के व्यक्तित्व की महानता तथा उसकी पवित्रता पर सर्वत्र आग्रह दिखाई देता है। लेखकों के लिये यह नया साक्षात्कार था कि साहित्य व्यक्तित्व की अभिव्यजना होकर स्वयं पूर्णता को प्राप्त होता है। गीत और निबंध, उपन्यास और नाटक इत्यादि भी इसी व्यक्तिवाद से अनुप्राणित हुए हैं। यथार्थवादी लेखकों ने सामाजिक, राजनीतिक और धार्मिक संस्थाओं के भूठे विश्वासों तथा खोखले-पन का पर्दा फाश किया है। प्रगतिशील साहित्यकारों ने प्रधानतया समाज की दुर्व्यवस्था की समस्या को मार्क्सवादी विचारधारा के आधार पर हल करने का प्रयत्न किया है। रूढ़िवादी लेखक अपने सुप्रतिष्ठित विश्वास के मूल्य में आस्था रखते हैं। लेखकों का एक वर्ग वह है जिसने काव्यात्मक धार्मिक अनुभूतियों की सुंदर व्यजना की है। ऐसे भी कतिपय लेखक हैं जिनका चरम उद्देश्य सौंदर्यजगत् में साहसपूर्ण अभियान है। लेखकों की एक आस्तिक धारा भी है जिसमें नीति तथा विचारपूर्ण दार्शनिकता की ध्वनि मुखरित है। इस धारा के लेखकों पर रामकृष्ण परमहंस, विवेकानंद एवं अरविंद के जीवनदर्शन का गहरा प्रभाव लक्षित होता है। इस दल की कृतियों में बुद्धिवाद और रहस्यवाद, सौंदर्यवाद और समाजवाद, कर्म और ज्ञान जैसे परस्पर विरोधी तत्वों का समाहार हुआ है। इस प्रकार विविध विचारधारा के लेखकों ने साहित्य की विभिन्न विधाओं के माध्यम से कन्नड भारती को सजाया है। इन विभिन्न विचारधाराओं से जिस साहित्यसंगम की सृष्टि हुई है उसके समष्टिरूप में से एक मानवता-वादी उज्ज्वल जीवनदर्शन प्रकाशित हुआ है जिसका कालांतर में व्यापक प्रभाव अवश्य लक्षित होगा। [हि०]

कन्नौज उत्तर प्रदेश के फर्रुखाबाद जिले का एक नगर, गंगा की बाईं ओर ग़ड दूक सड़क से ३ कि० मी० दूरी पर स्थित है। (स्थिति २७°३' उ० तथा ७९°५६' पू०)। किसी समय गंगा नदी इस नगर के पार्श्व से बहती थी। रामायण में इस नगर का उल्लेख मिलता है। तौलेमी ने ईसा के काल में कन्नौज को कन्नोगिज़ा लिखा है। पाँचवीं शताब्दी में यह गुप्त साम्राज्य का एक प्रमुख नगर था। छठी शताब्दी में श्वेत हूणों के आक्रमण से यह काफी विनष्ट हो गया था। चीनी यात्री युवानच्चाङ ने, जो हर्षवर्धन के समय भारत आया था, इस नगर का उल्लेख किया है। (दे० कान्यकुब्ज)। ११वीं शताब्दी के आरम्भिक काल में मुसलमानों के आक्रमण के कारण यह नगर काफी विनष्ट हुआ। ११९४ ई० में मुहम्मद गोरी ने इस नगर पर अपना स्वत्व जमाया। 'आइने अकबरी' द्वारा ज्ञात होता है कि अकबर के समय में यहाँ सरकार का मुख्य कार्यालय था। प्राचीन काल के भग्नावशेष आज भी लगभग छ कि० मी० व्यास के अर्धवृत्तीय क्षेत्र में वर्तमान हैं। इस नगर के निकट कई मसजिदें, कब्रें तथा समाधियाँ हैं जिनमें बालापीर तथा शेख मेहँदी की समाधियाँ उल्लेखनीय हैं।

वर्तमान काल में यह नगर गुलाबजल, इत्र एवं अन्य सुगंधित पदार्थ बनाने के लिये प्रसिद्ध है। १९५१ ई० में इस नगर की आबादी २३,१३८ थी। (दे० कान्यकुब्ज) [रा० लो० सि०]

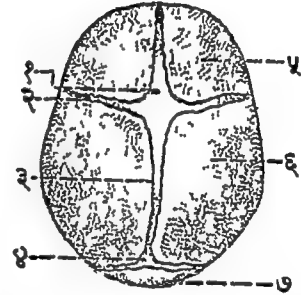
कन्या कुमारी यह मद्रास राज्य के सुदूर दक्षिण में भारत का एक पवित्र तीर्थस्थल है। यह भारतीय प्रायद्वीप के अंतिम बिंदु पर स्थित है। यहीं से पश्चिमी घाट के पहाड़ उत्तर की ओर फैले हुए हैं। समुद्रतट पर पश्चिमी घाट पर्वत की अंतिम नोक पर कन्याभल देवी का मंदिर है। बदरगाह न होने के कारण केवल छोटी नावें चलती हैं। इसी के नाम पर भारत एवं लका के बीच के जलविस्तार को कन्याकुमारी जलडमरूमध्य कहते हैं। [रा० वृ० सि०]

कन्हेंरी पश्चिमी भारत के दरीमदिरों में से एक। कन्हेंरी का यह गिरिमंदिर बवाई से लगभग २५ मील दूर सालसेट द्वीप पर अवस्थित पर्वत की चट्टान काट कर बना बौद्धों का चैत्य है। हीनयान संप्रदाय का यह चैत्यमंदिर आध्र सत्ता के प्रायः अंतिम युगों में दूसरी स० ई० के अंत में निर्मित हुआ था। यह बना प्रायः कार्ली की परंपरा में ही है, उसी का सा इसका चैत्य हाल है, उसी के से स्तंभों पर युगल आकृतियाँ इसमें भी बैठाई गई हैं। दोनों में अंतर मात्र इतना है कि कन्हेंरी की कला उत्तरी प्राणवान् और शालीन नहीं जितनी कार्ली की है। कार्ली की गुफा से इसकी गुफा कुछ छोटी भी है। फिर, लगभग एक तिहाई छोटी यह गुफा अपूर्ण भी रह गई है। इसकी बाहरी दीवारों पर जो बुद्ध की मूर्तियाँ बनी हैं, उनसे स्पष्ट है कि इसपर महायान संप्रदाय का भी वाद में प्रभाव पड़ा और हीनयान उपासना के वाद कुछ काल बौद्ध भिक्षुओं का सवध इससे टूट गया था जो गुप्त काल आते-आते फिर जुड़ गया, यद्यपि यह नया सवध महायान उपासना को अपने साथ लिए आया, जो बुद्ध और बोधिसत्वों की मूर्तियों से प्रभावित है। इन मूर्तियों में बुद्ध की एक मूर्ति २५ फुट ऊँची है।

कन्हेंरी के चैत्यमंदिर का प्लान प्रायः इस प्रकार है—चतुर्दिक् फैली हुई वनस्पदा के बीच बहती जलधाराएँ, जिनके ऊपर उठती हुई पर्वत की दीवार और उसमें कटी कन्हेंरी की यह गहरी लवायत गुफा। बाहर एक प्राणण नीची दीवार से घिरा है जिसपर मूर्तियाँ बनी हैं और जिससे होकर एक सोपानमार्ग चैत्यद्वार तक जाता है। दोनों ओर द्वारपाल निर्मित हैं और चट्टानी दीवार से निकली स्तंभों की परंपरा वनती चली गई है। कुछ स्तंभ अलंकृत भी हैं। स्तंभों की संख्या ३४ है और समूची गुफा की लंबाई ८६ फुट, चौड़ाई ४० फुट और ऊँचाई ५० फुट है। स्तंभों के ऊपर की नर-नारी-मूर्तियों को कुछ लोगों ने निर्माता दंपति होने का भी अनुमान किया है जो संभवतः अनुमान मात्र ही है। कोई प्रमाण नहीं जिससे इनको इस चैत्य का निर्माता माना जाय। कन्हेंरी की पश्चिमी भारत के प्रधान बौद्ध दरीमदिरों में गणना की जाती है, और उसका वास्तु अपने द्वार, खिडकियों तथा मेहरावों के साथ कार्ली की शिल्पपरंपरा का अनुकरण करता है। [च० भा० पा०]

कपाल अथवा खोपड़ी मानव शरीर अस्थिपंजर का बना हुआ है। अस्थि के ऊपर मासपेशी तथा त्वचा का आवरण रहता है। अस्थिपंजर शरीर को आकृति प्रदान करता तथा पुष्टि देता है, इसके अतिरिक्त शरीर के कोमल अंग, जैसे मस्तिष्क, फुफ्फुस, यकृत, प्लीहा आदि को सुरक्षित रखता है। मासपेशियाँ भी इन्हीं अस्थियों के सहारे एक दूसरे से संबधित रहती हैं। खोपड़ी का आशय उन अस्थियों से है जो शिर तथा चेहरे को आकृति प्रदान करती हैं। मानव कपाल अस्थियों से बना हुआ है। यह गुवज के समान उभरा हुआ कुछ चपटा, गोल तथा अंडे के आकार का होता है। निचले जबड़े (मैडिबल, mandible) को छोड़कर, जो केवल तनुओं द्वारा जुड़ा रहता है, कपाल की सभी अस्थियाँ प्रौढावस्था में आपस में पूर्णतः जुड़ी रहती हैं। कपाल के सभी जोड़ अचल होते हैं। कपाल की अस्थियाँ के टुकड़ों के किनारे आरे के दाँतों की भाँति होती हैं। एक अस्थि दूसरी अस्थि के खाने में पूर्ण रूप से संयुक्त होती है। इस प्रकार इनमें किसी प्रकार की सापेक्ष गति नहीं होती। कपाल में अनेक गड्डे तथा छिद्र होते हैं तथा उनमें संबधित मासपेशियाँ और स्नायु रहती हैं। नासिका गृहा में श्वास तथा गंध सबधी संस्थान रहता है। मुख में स्वाद तथा भोजन की पाचन क्रिया आरंभ होती है। श्वासास्थि में सतुलन तथा श्रवण संस्थान स्थित रहता है।

नवजात शिशुओं में कपाल की अस्थियाँ पूर्ण रूप से संयुक्त नहीं होती। फलतः कपाल में खाली स्थान होते हैं जिन्हें हम त्वचा को छूँकर ज्ञात कर सकते हैं। परंतु बड़े होने पर अस्थियाँ बढ़कर इन रिक्त स्थानों को ढक लेती हैं। जन्म के समय कपाल शरीर के अनुपात में बड़ा होता है। चेहरा



चित्र १ नवजात शिशु का कपाल (ऊपर से)

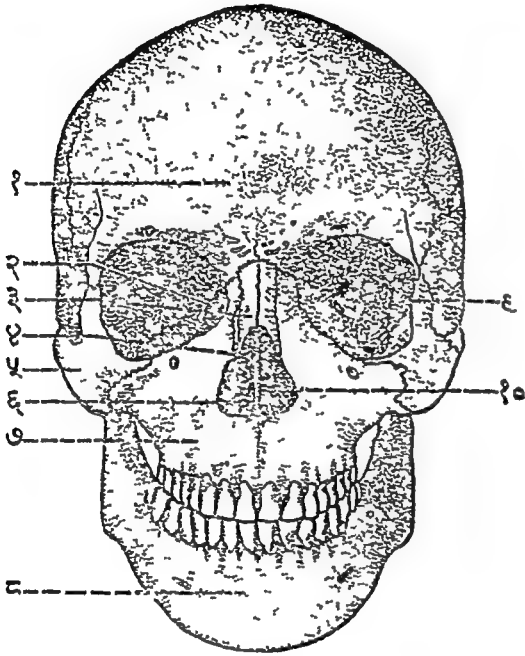
१ आगे का विवर, २ कॉरोनल सीवनी, (Coronal suture) ३ सैजिटल सीवनी, (Sagittal suture) ४ पीछे का विवर, ५ ललाटास्थि, ६ पार्श्विकास्थि, (Parietal bone) ७ अनुकपालास्थि (Occipital bone)

कपाल के अनुपात में छोटा होता है। जैसे जैसे आयु बढ़ती है, चेहरा बड़ा होता जाता है तथा कपाल और शरीर का अनुपात भी ठीक होता जाता है। कपाल के ऊपरी गोलार्ध पर, जन्म के समय अस्थियों का पूर्ण रूप से निर्माण न होने के कारण, रिक्त स्थानों पर कड़े बंधकतनु रहते हैं। इन अस्थियों के सिरे पर आरे की भाँति दाँते उपस्थित नहीं रहते। कुछ स्थानों पर रिक्त स्थान अधिक बड़े होते हैं जिन्हें फॉण्टानेल (Fontanelle) कहते हैं। ये पार्श्विकास्थि (पैरीयटल बोन, Parietal bone) के चारों सिरों पर पाए जाते हैं। इनमें सबसे बड़ा आगे का फॉण्टानेल होता है जो वर्गाकार होता है। यह ललाटास्थि तथा पार्श्विकास्थि के बीच में रहता है। यह लगभग १८ मास की आयु में बंद हो जाता है। पीछे का (posterior) फॉण्टानेल त्रिकोणाकार होता है जो पार्श्विकास्थि तथा पीछे की अस्थि के बीच में स्थित रहता है। यह १६ मास की आयु में बंद हो जाता है। इस प्रकार जन्म से लेकर प्रौढावस्था तक कपाल की अस्थियों के आकार प्रकार में परिवर्तन होते रहते हैं। परिणामस्वरूप इन अस्थियों से तथा दाँतों से आयु का पता लगाने में बहुत कुछ सहायता मिल सकती है जैसे

(१) प्रथम वर्ष की आयु के पश्चात् आगे के फॉण्टानेल को छोड़कर सभी रिक्त स्थान बंद हो जाते हैं। शखास्थि के चारो भाग आपस में जुड़ जाते हैं तथा नीचे के जबड़े की अस्थि के दोनो भाग भी आपस में जुड़ जाते हैं। (२) इसी प्रकार २० वर्ष की आयु के पश्चात् कपाल की सभी सीवनियाँ (टाँके) श्रद्धश्य हो जाती हैं। (३) कपाल से लिंग का ज्ञान भी हो सकता है। नारी का सपूर्ण कपाल और उसकी अलग अलग अस्थियाँ भी पुरुष के कपाल की अपेक्षा छोटी होती हैं। परन्तु, फिर भी कपाल की अस्थियों द्वारा लिंग का निर्धारण कठिन कार्य है।

कपाल की अस्थियों का वर्गीकरण—कपाल को दो भागों में विभाजित कर सकते हैं (१) मस्तिष्क का डिब्बा (Cranium), (२) चेहरे को बनानेवाली अस्थियाँ (Facial bones)।

मस्तिष्क का डिब्बा—यह आठ चपटी अस्थियों का बना हुआ रहता है। आठो अस्थियाँ आपस में जुड़कर एक बक्स बनाती हैं जिसके



चित्र २ कपाल (सामने से)

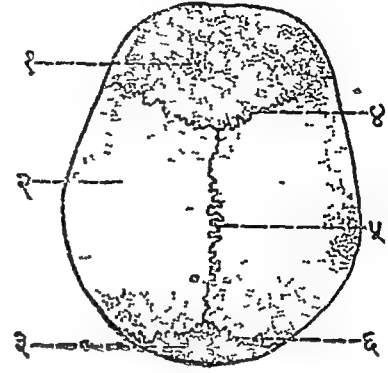
१ ललाटास्थि (Frontal bone), २ आश्रवास्थि (लैक्रिमल बोन, Lacrymal bone), ३ नासास्थि (Nasal bone), ४ कौंका, बीच का (Superior concha), ५ गडास्थि (Zygomatic), ६ कौंका नीचे का (Inferior concha), ७ ऊर्ध्वहन्वस्थि (मैक्सिला, Maxilla), ८ अधोहन्वस्थि (मैडिबल, Mandible), ९ नेत्रगुहा (Eye socket), १० नासारध्र (Nasal cavity)

भीतर शरीर का सबसे महत्वपूर्ण अंग मस्तिष्क सुरक्षित रहता है। अस्थियों का विवरण इस प्रकार है

(अ) ललाटास्थि—सामने की अस्थि को ललाटास्थि कहते हैं। यह अकेली एक अस्थि है। इसी अस्थि के द्वारा मानव ललाट (माथा) या मस्तिष्क बनता है। जन्म के समय यह अस्थि ललाट सीवनी द्वारा दो भागों में विभक्त रहती है। प्रथम वर्ष की आयु में यह जोड़ विलीन होने लगता है और सात वर्ष की आयु तक पूर्णतः विलीन हो जाता है। यह जोड़ आजीवन रह भी सकता है।

(आ) पार्श्विकास्थि—ललाटास्थि के पीछे कपाल की छत में दो अस्थियाँ होती हैं जिन्हें पार्श्विकास्थियाँ कहते हैं। ये अस्थियाँ कपाल की छत में अगल बगल, एक बाईं ओर तथा दूसरी दाहिनी ओर स्थित रहती हैं। बीच में मिलकर ये कपाल की छत बनाती हैं। सिर के आकार के

अनुसार ये अस्थियाँ कुछ गोलाकार लिए मुड़ी रहती हैं। इस अस्थि के चार किनारे होते हैं।

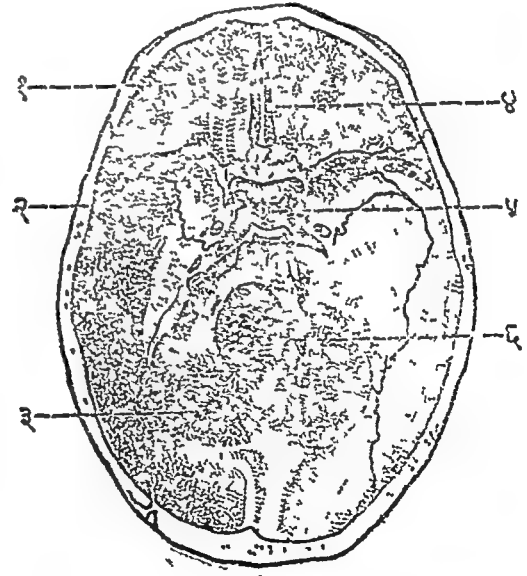


चित्र ३ कपाल (ऊपरसे)

१ ललाटकीय अस्थि, २ पार्श्विकास्थि, ३ अनुकपाल अस्थि, ४ कॉरोनल सीवनी, ५ सैजिटल सीवनी, ६. लैम्ब्डाएड (Lambdoid) सीवनी।

(इ) शखास्थि (Temporal bone)—दो अस्थियों द्वारा कनपटी का भाग बना हुआ है। इन अस्थियों को हम कनपटी की अस्थियाँ या शखास्थि कहते हैं। कर्ण के दोनो ओर के छिद्र इन्हीं अस्थियों में होते हैं। दोनो ओर की इन अस्थियों में एक पतली नली होती है, जिसे कर्णनली कहते हैं। यह मध्यकर्ण तक जाती है। कर्ण के छिद्र के पीछे यह अस्थि कुछ आगे की ओर निकली रहती है, जिसमें नीचे के जबड़े के दोनो ओर के सिरे हिलने डुलनेवाले जोड़ों से जुड़े रहते हैं। इस अस्थि के भीतरी भाग से कुछ त्रिकोण के आकार की अस्थि उठी रहती है, जिसके कारण कर्ण का आंतरिक भाग सुरक्षित रहता है।

(ई) अनुकपालास्थि—कपाल का पिछला भाग अनुकपालास्थि द्वारा बना हुआ है। कपाल के पीछे के भाग में स्थित होने के कारण इसे खोपड़ी



चित्र ४ कपाल की तली

१ अगला विवरक, २ मध्यविवरक, ३ पिछला विवरक, ४ घ्राणतंत्रिकाछिद्र, ५ पिट्यूटरी ग्रंथिस्थान, ६ बड़ा रध्र

के पीछे की अस्थि भी कहते हैं। अनुकपालास्थि ऊपर की ओर दोनो पार्श्विकास्थियों से जुड़ी रहती है। इसके नीचे की ओर एक महाछिद्र होता है। इस छिद्र द्वारा सुषुम्ना निकलकर मेरुदंड की नली में जाती है। महाछिद्र के दोनो ओर दो किलो की भाँति अस्थियाँ निकली रहती हैं, जिन्हें कांडिलस (Condyles) कहते हैं। अनुकपालास्थि के कांडिल मेरुदंड पर इस खूबी से

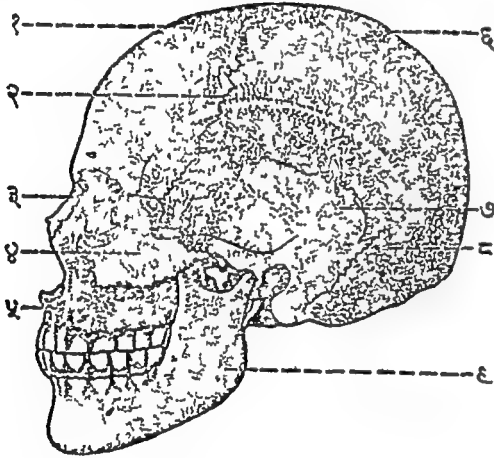
रहे रहने हैं कि मनुष्य अपने सिर को आगामी से आगे झुका सकता है। इस अस्थि का बीच का भाग स्पज के समान होता है। इसकी मोटाई सर्वत्र एक सी नहीं होती, उभड़े हुए स्थानों पर तथा पूर्वीय आवारित भाग पर सबसे मोटी होती है, निचले भाग पर सबसे पतली होती है और यहाँ पर पारदर्शक भी हो सकती है।

(उ) जूकॉसिय (Spheroid bone)—इस अस्थि का आकार तितनी की भाँति होता है। इस अस्थि में मध्य का भाग (शरीर) और दो पक्ष (झोटे तथा बड़े) होते हैं। ये पक्ष शरीर के दोनों पार्श्वों में होते हैं। यह अस्थि कपाल के निचले तथा अगल बगल के भाग का निर्माण करती है। यह अस्थि कपाल की अनेक अस्थियों से जुड़ी रहती है।

(ऊ) इथमॉइड (Ethmoid bone)—इस अस्थि में अनेक छिद्र होते हैं। इन छिद्रों द्वारा स्नायुमय निकलकर नासिका में प्रवेश करते हैं। यह अस्थि नासिका की छत तथा नाक के गड्ढों की दीवार का कुछ भाग बनाती है। यह अस्थि जूकॉसिय से जुड़ी रहती है।

(अ) चेहरे की अस्थियाँ (Facial bones)—चेहरे में कुल चौदह अस्थियाँ होती हैं। इन्हीं चौदह अस्थियों से मिलकर चेहरा बनता है। कपाल की अस्थियों के जोड़ों की भाँति चेहरे की अस्थियों का जोड़ भी प्रायः स्थिर तथा अचल होता है। केवल निचले जबड़े के जोड़ चल या हिलने डुलनेवाले होते हैं। चेहरे की अस्थियों का विवरण निम्नांकित है—

(क) नीचे के जबड़े की अस्थि (Mandible)—यह गिनती में एक होती है। यह अस्थि चिबुक बनाती है। इसके ऊपरी किनारे में सोलह



चित्र ५ कपाल (बगल से)

१ ललाटास्थि २ कॉरोनल सीवनी (Coronal suture), ३ नासास्थि, ४ गडास्थि, ५ ऊर्ध्वह्वस्थि (Maxillary bone), ६ पार्श्विकास्थि, ७ शखकास्थि (Temporal bone), ८ अनुकपालास्थि (Occipital bone), ९ अवोह्वस्थि (Mandibular bone)।

दाँतों के लिये गड़डे होते हैं। यह चेहरे की सबसे पुष्ट अस्थि होती है। कपाल की सभी अस्थियों में केवल नीचे के जबड़े की सवि ही चल सवि बनाती है। इसी के कारण जबड़ा ऊपर नीचे और इधर उधर घूम सकता है। मनुष्य अपना भोजन सुगमतापूर्वक इस चल सवि के कारण ही चबा सकता है। इस सवि का निर्माण भ्रूण मंडे मास के लगभग आरंभ होता है। जन्म के समय यह अस्थि दो भागों में विभक्त रहती है और चिबुक के पास सॉनिक-तनु (Fibrous tissue) द्वारा जुड़ी रहती है। प्रथम वर्ष की समाप्ति के बाद इन अस्थि के दोनों भाग आपस में पूर्ण रूप से जुड़ जाते हैं। युवावस्था में अस्थि शरीर के ऊपर तथा नीचे के किनारों के मध्य में 'माननिक छिद्र' (Mental foramen) रहता है। बच्चों में यह छिद्र ऊपर के किनारे की अपेक्षा नीचे के किनारे के अधिक समीप रहता है। वृद्धावस्था में दाँतों

के गिर जाने पर कोपगत ज्वात (Alveolar margin) का शोषण हो जाता है, फलतः मानसिक छिद्र नीचे के किनारे की अपेक्षा ऊपर के किनारे के अधिक समीप हो जाता है।

ख ऊपर के जबड़े की अस्थियाँ (Maxilla)—ये गिनती में दो होती हैं। ये अस्थियाँ मुँह की छत का कुछ भाग बनाने में सहायक होती हैं। प्रत्येक अस्थि के निचले भाग में १६ गड़डे होते हैं जिनमें दाँत फँसे रहते हैं। ये चेहरे की मुख्य अस्थियाँ हैं। इन अस्थियों से कपोलास्थि विवरण बनता है। युवावस्था में इसकी ऊँचाई ३.५ सेटीमीटर, चौड़ाई २.५ से० मी० तथा गहराई ३.० सेटीमीटर होती है। यह विवर भ्रूण में चौथे मास में बनना आरंभ होता है तथा जन्म के समय यह बहुत छोटा रहता है। प्रथम दंतोत्पत्ति के समय यह कुछ बढ़ता है, परंतु द्वितीय दंतोत्पत्ति के समय मुख्य रूप से बढ़ता है।

ग नासिका की अस्थियाँ (Nasal bones)—ये अस्थियाँ गिनती में दो होती हैं। ये अस्थियाँ बीच में मिलकर दोनों नथुनों की बाहरी दीवार बनाती हैं। ऊपर की ओर ये ललाटास्थि (फ्रंटल बोन, frontal bone) से तथा पार्श्व में जबड़े की अस्थि से संयुक्त रहती हैं। नीचे की ओर ये नासिका की उपास्थि (कार्टिलेज, cartilage) से जुड़ी रहती हैं। इसकी बाहरी सतह पर एक छिद्र होता है जिसमें से एकशिरा निकलती है। इसकी भीतरी सतह पर एक लंबी प्रसीता (गूव, groove) होती है जिसमें से पूर्वभ्रंश रक्त वाहिनियाँ तथा नाडी (Anterior ethmoidal vessel and nerve) निकलती हैं। नासिका की अस्थि का निर्माण भ्रूणवस्था में तीसरे मास से आरंभ होता है।

घ कपोलास्थियाँ (Molar and cheek bones)—ये गिनती में दो होती हैं। चेहरे में ये गालों के उभरे हुए भाग बनाती हैं। ये वास्तव में स्वतंत्र अस्थियाँ नहीं हैं। ये ऊपर के जबड़े की अस्थि उर्ध्वह्वस्थि (Maxilla) के प्रवर्धन मात्र हैं।

ङ मृदु अस्थियाँ (Spongy bones)—ये गिनती में दो होती हैं। ये अस्थियाँ नाक के भीतर होती हैं। इनकी आकृति सीपी की भाँति होती है और ये स्पज के समान कोमल होती हैं। इन अस्थियों पर गुलाबी रंग की श्लेष्मिक कला चढ़ी रहती है।

च अश्रु अस्थियाँ (Lachrymal bones)—ये गिनती में दो होती हैं। ये अस्थियाँ नेत्रकोटर की भीतरी दीवाल में नासिका की ओर लगी रहती हैं। इनमें छिद्र होता है। इन्हीं छिद्रों द्वारा अश्रु नेत्र से नासिका में चला जाता है। यह अस्थि पीछे की ओर भ्रंशरास्थि से तथा आगे की ओर जबड़े की अस्थि से संयुक्त रहती है। इस अस्थि का निर्माण भ्रूण (intra-uterine life) में १२वें सप्ताह के लगभग आरंभ होता है।

छ नासिका के पर्दे की अस्थि (Vomer bone)—यह केवल एक होती है और दोनों नथुनों के बीच में स्थित रहती है। इसी अस्थि द्वारा मानव नासिका दो नथुनों में विभक्त रहती है। [के० दे० गा०]

कपास प्राचीन काल से चीन देश में लिये, मिश्र सन तथा भारत कपास के लिये प्रसिद्ध रहा है। मोहनजोदड़ो में प्राप्त हुए कपड़ों से पता चलता है कि कपास भारत में ईसामसीह से लगभग ५,००० वर्ष पूर्व उगाई जाती रही होगी। ढाका तथा मसलीपटम की वारीय मलमलों की कहानों अब तक प्रसिद्ध हैं।

अंग्रेजों की नीति के कारण भारत केवल कपास पैदा करनेवाला देश बना दिया गया और यहाँ की हस्तकला समाप्त कर दी गई, परंतु इस नीति से यह लाभ हुआ कि यहाँ कपास की पैदावार बढ़ गई और उससे उर्जाजित धन से कपड़ों की मिलें बनाई गईं। सन् १९५५-५६ में ४६५ मिलें यहाँ काम करने लगीं और फिर भारत का कपड़ा विदेशों को जाने लगा। आजकल भारत का स्थान ससार में कपड़ा पैदा करनेवाले देशों में दूसरा है।

जातियाँ—कपास मालवेसी (Malvaceae) कुल में आती है। शाखा गोसिपियम (Gossypium) है। इसका पीवा भूमध्य दोनों तथा समशीतोष्ण भागों में पैदा होता है। कपास की जानियाँ की चार शाखाएँ, गोसिपियम आरबोरियम, (G arboreum) गोसिपियम हर्बेसियम, (G herbaceum) गोसिपियम हिस्मुटम (G hirsutum)

तथा गोसिपियम बारबेडेंस (G barbadense) हैं। पहली तीन शाखाओं की कपास की जातियाँ भारत में तथा चौथी शाखा की कपास विदेशों में पैदा होती है।

कपास की खेती—

जलवायु. कपास की अच्छी खेती के लिये पालारहित २०० दिन का समय, गरम ऋतु, पर्याप्त नमी तथा चुनाई के समय सूखी ऋतु की आवश्यकता है। ७०° से ११०° फारेनहाइट ताप तथा १० इंच से १०० इंच तक वर्षा में यह पैदा हो सकती है। लगभग २५ इंच वर्षा इसके लिये अधिक उत्तम है। भारत में लगभग ६० प्रति शत कपास वर्षा के भरोसे बोई जाती है।

भूमि भूमि के अनुसार कपास के क्षेत्रों को तीन भागों में, (१) गंगा सिंधु के मैदान की कछार भूमि, (२) मध्य भारत की काली भूमि तथा (३) दक्षिणी भारत की लाल भूमि, में विभाजित किया गया है।

जुताई गुड़ाई इत्यादि : कपास के लिये दो तीन जुताई पर्याप्त हैं, परंतु खरपतवार से बचाने के लिये पाँच छ निराई तथा गुड़ाई अति आवश्यक हैं।

बोने का समय देश के विभिन्न भागों में वर्षा के समय तथा परिमाण पृथक् पृथक् है, इसलिये वृश्चाई नवंबर, दिसंबर तथा जनवरी को छोड़कर प्रत्येक मास में किसी न किसी प्रदेश में होती रहती है।

बीज छिड़कवाँ अथवा कतारों में, १२ इंच से ३६ इंच की दूरी पर, कपास की जाति अथवा भूमि की उर्वरता के अनुसार ५ से २० पाउंड तक प्रति एकड़ बोया जाता है।

खाद : कपास के लिये ४०-४५ पाउंड नाइट्रोजन प्रति एकड़ अधिक उपयोगी सिद्ध हुआ है।

सिंचाई भारत का केवल लगभग १० प्रति शत कपास का क्षेत्र सिंचाई से बोया जाता है। इसके कारण कपास की पैदावार कम होती है, क्योंकि सिंचाई से बोई हुई कपास की पैदावार वर्षा से बोई गई फसल की अपेक्षा दुगुनी तिगुनी तक हो जाती है। सिंचाई से बोने के पश्चात् पहली सिंचाई ३०-४० दिन के उपरांत करनी चाहिए।

बीमारियाँ तथा कीड़े : कपास के मुख्य रोग उक्ठा (विल्ट, Wilt), मूलगलन (रूट रॉट, Root-rot) तथा कलुआ (ब्लैक आर्म, Black arm) हैं। उक्ठा के लिये रोगमुक्त जाति बोना, मूलगलन के लिये कपास के बीच में दालवाली फसल बोना और ब्लैक आर्म के लिये ऐग्री-सन नामक दवा का बीज पर उपयोग करना लाभदायक है।

मुख्य कीड़े कर्पासकीट (वोल वर्म), जैसिड तथा पतियामोड (लीफ रोलर) हैं। कर्पासकीट के लिये बीज को मई जून की तीव्र धूप में सुखाना या बीज पर मेथिल ब्रोमाइड का उपयोग करना और अन्य दोनों के लिये पाँचे पर डी० डी० टी० अथवा बी० एच० सी० का छिड़काव लाभदायक सिद्ध हुआ है।

चुनाई तथा उपज देशी कपासों में ४-७ और अमरीकी कपासों में १०-१५ दिन के अंतर से प्रायः ३ से ८ तक चुनाई की जाती है।

भारत में कपास की प्रति एकड़ औसत उपज ६० पाउंड रई है। सबसे अधिक उपज पंजाब की है (१८५ पाउंड)।

उन्नतिशील जातियाँ—भारत के लगभग ६० प्रति शत क्षेत्रफल में उन्नत जातियाँ जैसे विजय, जरीला, जयाधर, लक्ष्मी, कारुगनी, एच१४, ३२० एफ, ३५११, सुयोग इत्यादि बोई जाती हैं, जो अनुसंधान द्वारा निकाली गई हैं।

क्रय विक्रय तथा ओटाई—बहुत से प्रदेशों में किसानों को उनकी कपास का उचित पैसा नहीं मिलता, क्योंकि उनके तथा मिलवालों के बीच में कई और खरीददार होते हैं। गुजरात में किसानों की अपनी सहकारी समितियाँ हैं जो कपास के क्रय विक्रय का प्रबंध करती हैं। बंबई, मद्रास, मध्यप्रदेश, पंजाब और मैसूर में नियंत्रित बाजार हैं जिनसे किसानों को काफी सुविधाएँ मिलती हैं। हाल ही में केंद्रीय तथा प्रदेशीय गोदाम बना दिए गए हैं जिनमें कपास की सुरक्षा तथा क्रय विक्रय का प्रबंध किया जायगा।

भारत में बंबई रई व्यवसाय का सबसे बड़ा संगठित केंद्र है और ईस्ट इंडिया कॉटन ऐसोसिएशन रई के व्यापार के लिये सरकार से स्वीकृत सस्या है।

कपास की ओटाई मशीन से की जाती है, रई की एक एक गाँठ लगभग पाँच मन की होती है। यह बहुत दवाकर बाँची जाती है, जिसमें इधर उधर भेजने में सुविधा रहे।

कपास उत्पादन—संसार के लगभग ६० देशों में कपास उत्पन्न की जाती है, परंतु ८० प्रति शत से अधिक अमरीका, रूस, चीन, भारत, मिस्र, ब्राजील तथा पाकिस्तान में होती है। दूसरे विश्वयुद्ध से पहले सन् १९३८-३९ में भारत में कपास का क्षेत्रफल २३ करोड़ एकड़ था जिसकी उपज ३६६ लाख गाँठ थी जो घटकर सन् १९४८-४९ में १४ करोड़ एकड़ क्षेत्रफल तथा १७६७ लाख गाँठ हो गई। सन् १९४९-५० से केंद्रीय सरकार ने कपास का उत्पादन बढ़ाने की योजनाएँ बनाईं जिसके कारण क्षेत्रफल फिर बढ़कर लगभग २ करोड़ एकड़ हो गया। क्षेत्रफल के हिसाब से भारत का स्थान सर्वप्रथम है, परंतु उपज में चौथा है। इस बात में प्रथम तीन देश क्रमानुसार अमरीका, रूस तथा चीन हैं।

कपड़ा उद्योग—यह भारत का सबसे बड़ा उद्योग और भारतीय आय का मुख्य साधन है। सन् १९५५-५६ में भारत में कपड़े की ४६५ मिलें हो गईं, जिनमें लगभग ५३० करोड़ गज कपड़ा बना और १७८ करोड़ गज कपड़ों द्वारा बनाया गया है।

भविष्य की योजनाएँ—द्वितीय पंचवर्षीय योजना के अंत तक रई उत्पादन का लक्ष्य ६५ लाख गाँठों का तथा ८४० करोड़ गज कपड़ा प्रति वर्ष बनाना था। यह प्रति मनुष्य १८ गज ऐसी अवस्था में पड़ता है जब १०० करोड़ गज कपड़ा बाहर भेजा जाय। उस समय लगभग ६ लाख गाँठें लंबे रेशेवाली कपास की बाहर से मँगाई जाती थी और उतनी ही छोटे रेशेवाली गाँठें बाहर भेजी जाती। लंबे रेशेवाली कपासों का उत्पादन भारत में आरंभ हो गया है और, आशा है, शीघ्र ही इनका मँगाना बढ़ हो जायगा।

संसार में कपास की वर्तमान उपज लगभग ४७ करोड़ गाँठ (प्रति गाँठ ३९२ पाउंड) प्रति वर्ष है। [सी० बी० सि०]

कपिल

सांख्यशास्त्र के प्रवर्तक। इनके समय और जन्मस्थान के बारे में निश्चय नहीं किया जा सकता। बहुत से विद्वानों को तो इनकी ऐतिहासिकता में ही संदेह है। पुराणों तथा महाभारत में इनका उल्लेख हुआ है। कहा जाता है, प्रत्येक कल्प के आदि में कपिल जन्म लेते हैं। जन्म के साथ ही सारी सिद्धियाँ इनको प्राप्त होती हैं। इसीलिये इनको आदिसिद्ध और आदिविद्वान् कहा जाता है। इनका शिष्य कोई आसुरि नामक वंश में उत्पन्न वर्षसहस्रयाजी श्रोत्रिय ब्राह्मण बतलाया गया है। परंपरा के अनुसार उक्त आसुरि को निर्माणचित्त में अधिष्ठित होकर इन्होंने तत्वग्राम का उपदेश दिया था। निर्माणचित्त का अर्थ होता है सिद्धि के द्वारा अपने चित्त को स्वेच्छा से निर्मित कर लेना। इससे मालूम होता है, कपिल ने आसुरि के सामने साक्षात् उपस्थित होकर उपदेश नहीं दिया अपितु आसुरि के ज्ञान में इनके प्रतिपादित सिद्धांतों का स्फुरण हुआ, अतः ये आसुरि के गुरु कहलाए। महाभारत में ये सांख्य के वक्ता कहे गए हैं। इनको अग्नि का अवतार और ब्रह्मा का मानस पुत्र भी पुराणों में कहा गया है। श्रीमद्भागवत के अनुसार कपिल विष्णु के पंचम अवतार माने गए हैं। कर्दम और देवहूति से इनकी उत्पत्ति मानी गई है। बाद में इन्होंने अपनी माता देवहूति को सांख्यज्ञान का उपदेश दिया जिसका विशद वर्णन श्रीमद्भागवत के तीसरे स्कंध में मिलता है।

कपिलवस्तु, जहाँ बुद्ध पैदा हुए थे, कपिल के नाम पर वसा नगर था और सगर के पुत्र ने सागर के किनारे कपिल को देखा और उनका शाप पाया तथा बाद में वही गंगा का सागर के साथ संगम हुआ। इससे मालूम होता है कि कपिल का जन्मस्थान संभवतः कपिलवस्तु और तपस्या-क्षेत्र गंगासागर था। इससे कम से कम इतना तो अवश्य कह सकते हैं कि बुद्ध के पहले कपिल का नाम फैल चुका था। यदि हम कपिल के शिष्य आसुरि को शतपथ ब्राह्मण के आसुरि से अभिन्न मानें तो कह सकते हैं कि कम से कम ब्राह्मणकाल में कपिल की स्थिति रही होगी। इस प्रकार ७०० वर्ष ई० पू० कपिल का काल माना जा सकता है।

सांख्यशास्त्र का उद्देश्य तत्वज्ञान के द्वारा मोक्ष प्राप्त करना है। ब्राह्मण ग्रंथों में यज्ञकर्म के द्वारा अपवर्ग की प्राप्ति बतलाई गई है। कर्मकांड के विपरीत ज्ञानकांड को महत्त्व देना सांख्य की सबसे बड़ी विशेषता है। उपनिषदों में ज्ञान को कर्म से श्रेष्ठ माना गया है। यद्यपि अधिकांश

उपनिषदों में ब्रह्म को चरम सत्ता और ससार को उसी का परिणाम या विवर्त वतलाया गया है, परन्तु कुछ उपनिषदों में, मुख्य रूप से श्वेताश्वसर में साख्य के सिद्धांतों का प्रतिपादन मिलता है। परन्तु यह प्रतिपादन क्रमवद्ध रूप में नहीं है, केवल कुछ ऐसे सिद्धांतों की ओर संकेत करता है जिनका आगे चलकर साख्य सिद्धांत में समावेश हो गया। कपिल को आदिसिद्ध अथवा सिद्धेश कहने का अर्थ यह है कि संभवतः कपिल ने ही सर्वप्रथम ध्यान और तपस्या का मार्ग वतलाया था। उनके पहले कर्म ही एक मार्ग था और ज्ञान केवल चर्चा तक सीमित था। ज्ञान को साधना का रूप देकर कपिल ने त्याग, तपस्या एवं समाधि को भारतीय संस्कृति में पहली बार प्रतिष्ठित किया।

कपिल ने क्या उपदेश दिया, यह कहना कठिन है। 'तत्त्वसमाससूत्र' को उसके टीकाकार कपिल द्वारा रचित मानते हैं। सूत्र छोटे और सरल हैं। इसीलिये मैक्समूलर ने उन्हें बहुत प्राचीन वतलाया। परन्तु इसपर न तो कोई बहुत प्राचीन टीका उपलब्ध होती है और न किसी पुराने ग्रंथ में इसका उल्लेख मिलता है। ८ वीं शताब्दी के जैन ग्रंथ 'भगवद-ज्जुकीयम्' में साख्य का उल्लेख करते हुए कहा गया है—अष्टौ प्रकृतयः, षोडश विकाराः, आत्मा, पञ्चावयवाः, त्रैगुण्यम्, मनः, सचरः, प्रति-सचरद्वयः, (आठ प्रकृतियाँ, सोलह विकार, आत्मा, पाँच अवयव, तीन गुण, मन, सृष्टि और प्रलय) ये साख्यशास्त्र के विषय हैं। 'तत्त्वसमास-सूत्र' में भी ऐसा ही पाठ मिलता है। साथ ही तत्त्वसमाससूत्र के टीकाकार भावागशेखर कहते हैं कि उन्होंने टीका लिखते समय पचशिख लिखित टीका से सहायता ली है। रिचार्ड गावें के अनुसार पचशिख का काल प्रथम शताब्दी होना चाहिए। अतः भगवदज्जुकीयम् तथा भावागशेखर की टीका को यदि प्रमाण मानें तो 'तत्त्वसमाससूत्र' का काल ईसा की पहली शताब्दी तक ले जाया जा सकता है। इसके पूर्व इसकी स्थिति के लिये सबल प्रमाण का अभाव है। साख्यप्रवचनसूत्र को भी कुछ टीकाकार कपिल की कृति मानते हैं। कौमुदीप्रभा के कर्ता स्वप्नेश्वर 'साख्यप्रवचनसूत्र' को पचशिख की कृति मानते हैं और कहते हैं कि यह ग्रंथ कपिल द्वारा निर्मित इसलिये माना गया है कि कपिल साख्य के प्रवर्तक हैं। यही बात 'तत्त्वसमास' के बारे में भी कही जा सकती है। परन्तु साख्यप्रवचनसूत्र का विवरण माधव के 'सर्वदर्शनसंग्रह' में नहीं है और न तो गुणरत्न में ही इसके आधार पर साख्य का विवरण दिया है। अतः विद्वान् लोग इसे १४ वीं शताब्दी का ग्रंथ मानते हैं।

साख्य में प्रकृति और पुरुष ये दो तत्त्व माने गए हैं। प्रकृति को सत्व, रजस् और तमस् इन तीन गुणों से निर्मित कहा गया है। त्रिगुण की साम्यावस्था, प्रकृति और इनके वैषम्य से सृष्टि होती है। सृष्टि में कुछ नया नहीं है, सब प्रकृति से ही उत्पन्न है। ससार प्रकृति का परिणाम मात्र है। सत्कार्यवाद और परिणामवाद के प्रवर्तक के रूप में साख्य की प्रसिद्धि है। पुरुष के सन्निधि मात्र से प्रकृति में वैषम्य होने से सृष्टि होती है। प्रकृति जड़ है, पुरुष चेतन, प्रकृति कर्ता है, पुरुष निष्क्रिय। लंगडे और अंधे के संयोग की तरह पुरुष और प्रकृति का संयोग है। पुरुष चेतन है और अपना विषय प्रकृति में देखकर अपने को ही कर्ता समझता है और इसी अज्ञान के बदन में पड़कर दुःख भोगता है, मोह को प्राप्त होता है। जिस समय पुरुष को ज्ञान हो जाता है कि वह कर्ता नहीं है, निःलिप्त, कूटस्थ साक्षी मान है, प्रकृति का नाट्य उसके लिये समाप्त हो जाता है। अज्ञान-जन्य कर्मवच से मुक्त होकर अपने केवल रूप को जान लेना कैवल्य या मोक्ष है और यही परम पुरुषार्थ है। मुक्त होने पर मुक्त पुरुष के लिये प्रकृति महत्त्वहीन है परन्तु अन्य ससारी पुरुष के लिये वह सत्य है क्योंकि प्रकृति का नाश नहीं होता। यही कारण है कि साख्य में नाना पुरुष माने गए हैं। पुराणों तथा 'साख्यप्रवचनसूत्र' के अनुसार पुरुषों के ऊपर एक पुण्योत्तम भी माना गया है। यह पुण्योत्तम या ईश्वर पुरुष को मोक्ष देता है। परन्तु प्राचीनतम उपलब्ध साख्य ग्रंथ 'साख्यकारिका' के अनुसार ईश्वर को साख्य में स्थान नहीं है। स्पष्टतः कपिल भी निरीश्वरवादी थे, शेष्वर साख्य का विकास बाद में हुआ।

साख्य में पञ्चम तत्त्व माने गए हैं। पुरुष, पुरुष की सन्निधिवश प्रकृति से महत्त्वा या बुद्धि, बुद्धि से अहंकार, अहंकार से पाँच तन्मात्राएँ अथवा सूक्ष्म भूत और मन, पाँच तन्मात्राओं से पाँच ज्ञानेंद्रियाँ, पाँच कर्मेंद्रियाँ और

पाँच स्थूलभूत उत्पन्न होते हैं। इनमें से प्रकृति किसी से उत्पन्न नहीं है, महत्, अहंकार और तन्मात्राएँ ये सात प्रकृति से उत्पन्न हैं और दूसरे तत्त्व को उत्पन्न भी करते हैं। बाकी सोलह तत्त्व केवल उत्पन्न हैं, किसी नए तत्त्व को जन्म नहीं देते। अतः ये सोलह विकार माने जाते हैं, प्रकृति अविकारी है, महत् आदि सात तत्त्व स्वयं विकारी हैं और विकार उत्पन्न भी करते हैं।

कपिल ने सर्वप्रथम विकासवाद का प्रतिपादन किया और ससार को एक क्रम के रूप में देखा। ससार को स्वाभाविक गति से उत्पन्न मानकर इन्होंने ससार के किसी अति प्राकृतिक कर्ता का निषेध किया। सुख दुःख प्रकृति की देन है तथा पुरुष अज्ञान में बद्ध है। अज्ञान का नाश होने पर पुरुष और प्रकृति अपने अपने स्थान पर स्थित हो जाते हैं। अज्ञाननाश के लिये ज्ञान की आवश्यकता है अतः कर्मकांड निरर्थक है। ज्ञानमार्ग का यह प्रवर्तन भारतीय संस्कृति को कपिल की देन है। यदि बुद्ध, महावीर जैसे नास्तिक दार्शनिक कपिल से प्रभावित हो तो आश्चर्य नहीं। आस्तिक दार्शनिकों में से वेदांत, योग और पौराणिक स्पष्ट रूप में साख्य के त्रिगुणवाद और विकासवाद को अपनाते हैं। इस प्रकार कपिल प्रवर्तित साख्य का प्रभाव प्रायः सभी दर्शनों पर पड़ा है।

सं० प्र०—विज्ञानभिक्षु साख्यप्रवचनभाष्य (रिचार्ड गावें द्वारा संपादित), ईश्वरकृष्ण साख्यकारिका, सुरेन्द्रनाथ दासगुप्त हिस्ट्री ऑफ इंडियन फिलासफी, भाग १, एस० राधाकृष्णन् इंडियन फिलासफी, भाग २, चक्रवर्ती ओरिजिन ऐंड डेवेलपमेंट ऑफ साख्य, ए० बी० कीथ साख्य, उदयवीर शास्त्री साख्य शास्त्र का इतिहास। [रा० पा०]

कपिलवस्तु शाक्य गण की राजधानी, जिसमें गौतम बुद्ध का जन्म हुआ। विंसेंट स्मिथ के मत से यह वर्तमान जिले का पिपरावा नामक स्थान है जहाँ बुद्ध की अस्थियों पर शाक्यों द्वारा निर्मित स्तूप पाया गया है। पर अधिकतर विद्वान् कपिलवस्तु नेपाल के तिलौराकोट को मानते हैं जो नेपाल की तराई के प्रधान नगर तौलिहवा से दो मील उत्तर की ओर है। बुद्ध शाक्यगण के राजा शुद्धोदन और महामाया के पुत्र थे। उनका जन्म लुंबिनी वन में हुआ जिसे अब रूमिनदेई कहते हैं। रूमिनदेई तिलौराकोट (कपिलवस्तु) से १० मील पूर्व और भगवानपुर से दो मील उत्तर है। यहाँ अशोक का एक स्तंभलेख मिला है जिसका आशय है कि भगवान् बुद्ध के इस जन्मस्थान पर आकर अशोक ने पूजा की और स्तंभ खड़ा किया तथा 'लुम्बिनीगाम' के कर हलके किए।

गौतम बुद्ध ने बाल्य और यौवन के सुख का उपभोग कर २९ वर्ष की अवस्था में कपिलवस्तु से महाभिनिक्रमण किया। बुद्धत्व-प्राप्ति के दूसरे वर्ष वे शुद्धोदन के निमंत्रण पर कपिलवस्तु गए। इसी प्रकार १५वाँ चतुर्मास भी उन्होंने कपिलवस्तु के न्यग्रोधाराम में बिताया। यहाँ रहते हुए उन्होंने अनेक सूत्रों का उपदेश किया, ५०० शाक्यों के साथ अपने पुत्र राहुल और वैमान भाई नंद को प्रव्रज्या दी तथा शाक्यों और कोलियों का झगडा निपटाया।

बुद्ध से घनिष्ठ संबंध होने के कारण इस नगर का बौद्ध साहित्य और कला में चित्रण प्रचुरता से हुआ है। इसे बुद्धचरित काव्य में 'कपिलस्थ वस्तु' तथा ललितविस्तर और त्रिपिटक में 'कपिलपुर' भी कहा है। दिव्यावदान ने स्पष्टतः इस नगर का सबब कपिल मुनि से बताया है। ललितविस्तर के अनुसार कपिलवस्तु बहुत बड़ा, समृद्ध, धनवान् और जन से पूर्ण महानगर था जिसकी चार दिशाओं में चार द्वार थे। नगर सात प्राकारों और परिखाओं से घिरा था। यह वन, आराम, उद्यान और पुष्करिणियों से सुशोभित था और इसमें अनेक चौराहे, सड़कें, बाजार, तोरणद्वार, हर्म्य, कूटागार तथा प्रासाद थे। यहाँ के निवासी गुणी और विद्वान् थे। सौंदरानंद काव्य के अनुसार यहाँ के अमात्य मेधावी थे। पालि त्रिपिटक के अनुसार शाक्य क्षत्रिय थे और राजकार्य 'संयागार' में एकत्र होकर करते थे। उनकी शिक्षा और संस्कृति का स्तर ऊँचा था। भिक्षुणीसंघ की स्थापना का श्रेय शाक्य स्त्रियों को है।

फाह्यान के समय तक कपिलवस्तु में थोड़ी आवादी वची थी पर युआन्च्वांट के समय में नगर वीरान और खंडहर हो चुका था, किंतु बुद्ध के जीवन के घटनास्थलों पर चैत्य, विहार और स्तूप एक हजार से अधिक संख्या में खड़े थे। [कृ० दे०]

कपूर (दे० 'कर्पूर' लेख)

कपूरकचरी जिंजीबरेसी (Zingiberaceae) कुल की एक क्षुप जाति है जिसे हेडीचियम स्पाइकेटम (Hedychium spicatum) कहते हैं। यह उपोष्णदेशीय (subtropical) हिमालय, नेपाल तथा कुमाऊँ में ५-७ हजार फुट की ऊँचाई तक स्वतः उत्पन्न होता है। इसके पत्र साधारणतः लगभग एक फुट लंबे, आयताकार अथवा आयताकार-भालाकार, (oblong lanceolate) चिकने और कांड पर दो पक्षियों में पाए जाते हैं। कांड के शीर्ष पर कभी कभी एक फुट तक लंबी सघन पुष्पमजरी बनती है, जिसमें पुष्प अवृत्त और श्वेत तथा निपत्र (bracts) हरित वर्ण के होते हैं। इसके नीचे भूमिशायी, लंबा, और गाँठदार प्रकट (rhizome) होता है जिसके गोल, चपटे कटे हुए और शुष्क टुकड़े बाजार में मिलते हैं। कचूर की तरह इसमें ग्रथामय मूल (nodulose roots) नहीं होते और गंध अधिक तीव्र होती है।

ऐसा मालूम होता है कि प्राचीन आयुर्वेदाचार्यों ने जिस शटी या शठी नामक औषधद्रव्य का सहिताओ में प्रचुर उपयोग बतलाया है, वह यही हिमोद्भवा कपूरकचरी है। परंतु इसके अलस्य होने के कारण इसी कुल के कई अन्य द्रव्य, जो मैदानों में उगते हैं और जो गुण में शठी तुल्य हो सकते हैं, संभवतः इसके स्थान पर प्रतिनिधि रूप में ग्रहण कर लिए गए हैं। इनमें कचूर, चंद्रमूल (कैपफेरिया गालेंजा, Kaempferia galanga) तथा वनहरिद्रा (करक्यूमा ऐरोमैटिका, Curcuma aromatica) मुख्य हैं। इसीलिये इन सभी द्रव्यों के स्थानीय नामों में प्रायः कचूर, शठी, तथा कपूरकचरी आदि नाम मिलते हैं, जो भ्रम पैदा करते हैं। निवटुओं के शठी, कर्चूर, गंधपलाश, मुरा तथा एकागी आदि नाम इन्हीं द्रव्यों के प्रतीत होते हैं।

आयुर्वेद में शटी (ठी) को कटु, तिक्त, उष्णवीर्य एवं मुख के वैरस्य, मल एवं दुर्गंध को नष्ट करनेवाली और वमन, कास-श्वास, ऋण, शूल, हिकका और ज्वर में उपयोगी माना गया है। [व० सि०]

कपूरथला नगर पंजाब के कपूरथला नामक पूर्व राज्य का प्रमुख नगर एवं राजधानी था। (स्थिति ३१° २३' उ० तथा ७५° २५' पू०)। यह व्यास नदी से लगभग १७ किलोमीटर की दूरी पर स्थित है। यह नगर संभवतः ११वीं शताब्दी में जैसलमेर के राजपूत राजा राणा कपूर द्वारा स्थापित हुआ था। मुगल साम्राज्य के छिन्न भिन्न होने पर एक मुसलमान सरदार ने इस नगर को अपने अधीन कर लिया था, जिसे सन् १७८० ई० में सरदार जस्सासिंह ने पुनः छीन लिया। इस नगर में राजप्रासाद के अतिरिक्त और भी अनेक सुंदर भवन हैं। यहाँ की नगरपालिका की मुख्य आय चुगी से होती है। यहाँ रणधीर महाविद्यालय के अतिरिक्त कई माध्यमिक शिक्षा संस्थाएँ भी हैं। इस नगर की जनसंख्या सन् १९४१ ई० में २६,०६७ थी। [न० प्र०]

२ कपूरथला राज्य सिंधु-नागा के मैदानी भाग में पूर्वी पंजाब राज्यसंघ का एक सिक्ख राज्य था जो जालंधर से ८ मील पश्चिम व्यास नदी के किनारे, उत्तर में होशियारपुर जिला से लेकर दक्षिण में सतलज नदी तक, बसा हुआ था। इस राज्य का क्षेत्रफल ६५२ वर्ग मील तथा जनसंख्या ३,७८,३८० थी। बीच दोआबा में पड़ने के कारण यहाँ की भूमि बहुत उपजाऊ है, किंतु यहाँ नहरें नहीं हैं। वर्षा आवश्यकतानुसार पर्याप्त नहीं होती, अतएव कुओं द्वारा सिंचाई करके ही कृषि की जाती है। यह राज्य साधारणतः दो भागों में विभक्त था जिसका एक भाग व्यास नदी के किनारे उत्तर-पूर्व से लेकर दक्षिण-पश्चिम, सतलज नदी तक, फैला था। यह भाग राज्य के शेष भाग से इस्टर वैडन नदी द्वारा विभक्त था। यह भूखंड अपनी अच्छी जलवायु तथा उपजाऊ भूमि के कारण कृषि के लिये विशेष महत्वपूर्ण है। इस भाग में कपास, ईख, गेहूँ, जौ तथा तवाक की अच्छी उपज होती है। राज्य का दूसरा शेष भाग 'भुग इलाका' था जिसमें छोटे छोटे गाँव बसे हुए हैं। यहाँ कुओं द्वारा सिंचाई करके कुछ गेहूँ, जौ उत्पन्न कर लिया जाता है। सिवालिक पर्वत से निकलनेवाली छोटी छोटी तीव्रगामिनी वरसाती नदियों द्वारा इस प्रदेश का संपूर्ण क्षेत्र प्रायः प्रवाहित रहता है, किंतु ये नदियाँ दीर्घजीवी नहीं हैं

अतएव सिंचाई के लिये अनुपयुक्त है। इस राज्य को पूर्वी पंजाब प्रदेश में सम्मिलित कर लिया गया है। (कृ० प्र० सि०)

कपोत कोलविडी (Columbidae) गण के प्रसिद्ध पक्षी हैं। इनकी दो जगली जातियाँ—नील शैलकपोत (ब्लू रॉक पिजन, Blue rock pigeon) तथा शैल कपोतक (रॉक डव, कोलविडस पाल-वस, Rock dove, Columbidus palumbus)—से मनुष्यों ने बहुत सी पालतू जातियाँ निकाली हैं, जो चार श्रेणियों में विभक्त की जा सकती हैं

१—पुद्बुदक कपोत (पाउटर, Pouters)—जिनकी आसनली (गलेट, gullet) बड़ी और अन्नग्रह (क्रॉप, crop) से अलग रहती है। अन्नग्रह को फुलाकर ये बड़ा कर सकते हैं।

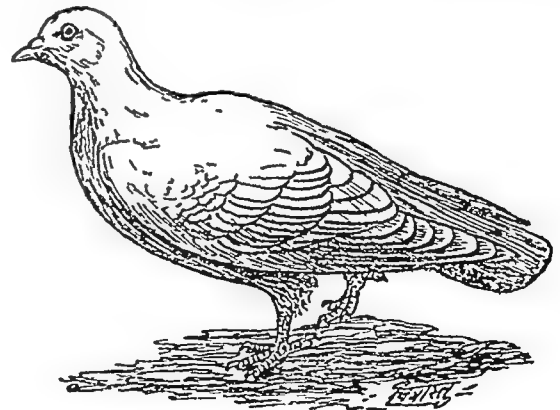
२—वाहक कपोत (कैरियर, Carrier)—जिनमें तीन प्रकार के कपोत बहुत प्रसिद्ध हैं (क) साधारण वाहक (Carrier), जिनकी चोंच लंबी और आँख का घेरा नगा रहता है। (ख) विराट (रुट, Runts), जिनका कद बड़ा और चोंच लंबी तथा भारी होती है। (ग) कटक (बार्ब्स, Barbs), जिनकी चोंच छोटी और आँख का घेरा नगा रहता है। इसकी बहुतेरी उपजातियाँ फैली हुई हैं।

३—व्यजनपुच्छ (फैंटेल, Fantails), जिनमें चार तरह के कपोत प्रसिद्ध हैं (क) टरबिट (Turbit) और उलूक (आउल, Owl), जिनकी चोंच छोटी और मोटी तथा गले के पंख तिरछे रहते हैं। (ख) गिरहवाज (टवलर, Tumbler), जो उड़ते उड़ते उलटकर कलैया खाते रहते हैं। (ग) झल्लरीपृष्ठ (फ्रिलबैक, Frill-back), जो अपनी पूँछ के पंख ऊपर की ओर छत्राकार उठा सकते हैं। साधारण बोलचाल में इन्हें लक्का कहते हैं। (घ) जैकोबिन, (Jacobin) जिनके गले के पंख कठेनुमा उभरे रहते हैं।

४—शृंगवाकु (ट्रम्पेटर, Trumpeters), जिनके गले के नीचे के पंख आगे की ओर घूमे रहते हैं। इनकी बोली बहुत कर्कश होती है।

लगभग ३,००० ई० पू० से मनुष्यों द्वारा कबूतरों के पालने का पता (मिस्र देश के भित्तिचित्रों से) चलता है। उसके बाद ईरान, बगदाद तथा अरब के अन्य देशों में भी कबूतर पालने का प्रचलन था। सन् १८४८ की फ्रांस की क्रांति में कबूतरों का उपयोग सदेशवाहक के रूप में किया गया था। विज्ञान के इस युग में भी इनकी उपयोगिता कम नहीं हुई है और इनकी टाँगों अथवा पीठ पर एक पोली नली में पत्र रखकर आज भी लड़ाई में इनका उपयोग होता है।

संसार भर में बेलजियम कबूतरों का सबसे अधिक शौकीन देश है। वहाँ इनकी उड़ान पर घोड़ों की दौड़ के समान वाजी लगती है। लगभग सभी गाँवों में कबूतरों के क्लब स्थापित हैं। हमारे देश में भी गिरहवाज,



कपोत (कबूतर)

लक्का, मुक्खिलोटन, अवरसरे, चीना, शिराजी, गोला आदि अनेक जातियों के कबूतरों को शौकीन लोग पालते हैं।

जगली कबूतरों में नीलशैल जाति संसार के प्रायः सभी देशों में फैली हुई है, यह लगभग १५ इंच लंबा सिलेटी रंग का पक्षी है जिसके नर तथा मादा एक जैसे होते हैं। ये दाना और बीज चुगनेवाले पक्षी हैं जो झुंडों में

रहते हैं। मादा साल में दो बार भूमि पर या किसी छेद में घोंसले के नाम पर दो चार तिनके रखकर दो सफेद अंडे देती है। वच्चे कुछ दिनों तक बिना पख के असहाय रहते हैं। उनके मुँह में अपनी चोंच डालकर माँ बाप एक प्रकार का रस भर देते हैं जो उनके शरीर के भीतर की अन्नग्रह यंत्रों में एकत्र हो जाता है और सुगमता से पचता है।

इनके अतिरिक्त न्यूगिनी के विशाल किरीटवारी कबूतर (जायंट क्राउड पिजन, Giant crowned pigeon) भी कम प्रसिद्ध नहीं है। ये कद में सबसे बड़े होते हैं और इनके सिर पर पखीनुमा कलंगी सी रहती है। एक अन्य जाति, निकोबार कबूतर, भी बहुत प्रसिद्ध है। यह अपने गले की लंबे पखों की हँसली के कारण बड़ी आसानी से पहचाना जाता है। इसके शरीर के भीतर की पेपरी (गिजर्ड, Gizzard) भी विचित्र होती है।

एक अन्य जाति के कबूतर सन् १६१४ ई० तक पाए जाते थे, परंतु अब वे पृथ्वी से लुप्त हो गए हैं। ये यात्री कबूतर (पैसेंजर पिजन, Passenger pigeon) कहलाते थे। जब ये हजारों के बड़े बड़े समूहों में उड़ते थे तो आकाश काला हो जाता था। ये फास्ता (पड़क) के बराबर होते थे और इनका रंग गाढ़ा सिलेटी तथा पूँछ लंबी होती थी।

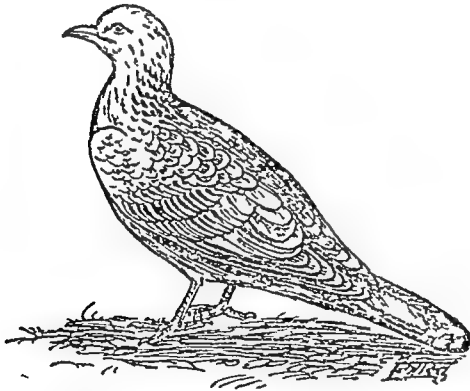
कबूतरों के ही वर्ग के हारिल भी चिरपरिचित पक्षी हैं, जो हरे और धानी रंग के तथा बहुत सुंदर होते हैं। इनकी कई जातियाँ पाई जाती हैं, जिनमें 'कोकला' सबसे प्रसिद्ध है। ये सब अपने स्वादिष्ट मांस के लिये भी प्रसिद्ध हैं। [मु० सि०]

कपोतक (डव, Dove) एक पक्षी है, जो कबूतरों (कोलंबिडी गण, Order columbidae) का निकट संबंधी है। यह पेंडकी, फाखता, पड़क और सिरोंटी के नाम से भी प्रसिद्ध है। वैसे तो इसकी कई जातियाँ सारे ससार में फैली हुई हैं, परंतु उनमें निम्नलिखित विशेष प्रसिद्ध हैं

१—घवर (रिंग डव, Ring Dove)—यह कद में सब कपोतकों से बड़ा और राख के रंग का होता है जिसके गले में काला कठा सा रहता है।

२—कालहक (टर्टल डव, Turtle Dove)—यह घवर से कुछ छोटा और भूरे रंग का होता है। इसके ऊपरी भाग पर काली चित्तियाँ और चिह्न पड़े रहते हैं।

३—चितरोखा (स्पॉटेड डव, Spotted Dove)—यह कालहक से कुछ छोटा, परंतु सबसे सुंदर होता है। इसके अगले ऊपरी काले भाग



कपोतक

में सफेद विडियाँ और पिछले भूरे भाग में कलई चित्तियाँ पड़ी रहती हैं।

४—टुट्ट (ब्राउन डव, Brown Dove)—यह उपर्युक्त तीनों कपोतकों से छोटा होता है। इसका ऊपरी भाग भूरा और छाती से नीचे का भाग सफेद रहता है। गले पर काली पट्टी रहती है जिसपर सफेद विडियाँ रहती हैं।

५—रेड टर्टल डव (Red Turtle Dove)—इसका रंग ईंट जैसा और कद सबसे छोटा होता है। पूँछ के नीचे का भाग सफेद और गले में काला कठा रहता है।

६—स्टॉक डव (Stock Dove)—यह घवर से कुछ छोटा होता है,

परंतु रंग उससे कुछ गाढ़ा होता है। इसके गले में घवर की तरह कठा नहीं रहता। इसकी मादा पेंडों के कोटरों में अंडे देती है।

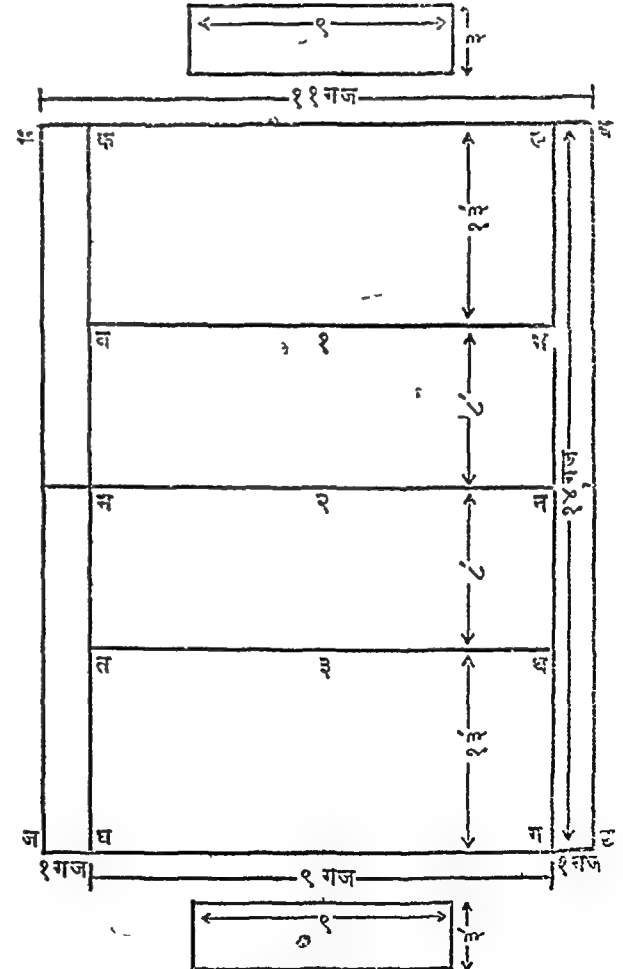
७—कॉलर्ड (Collared) या बारबरी डव (Barbary Dove)—यह उत्तरी अमेरिका का प्रसिद्ध कपोतक है जिसके शरीर का रंग चदन के समान और गले में काला कठा रहता है।

८—शैल कपोतक (रॉक डव, Rock Dove)—इनमें हमारे पालतू कबूतर उत्पन्न किए गए हैं।

९—विलापी कपोतक (मोर्निंग डव, Mourning Dove)—यह छोटे कद का होता है।

कपोतक १२ इंच तक लंबे, मोले भाले पक्षी हैं। इनकी प्रकृति, स्वभाव तथा अन्य बातें कपोतों से मिलती जुलती हैं। कपोत की तरह ये भी अनाज और बीज आदि से अपना पेट भरते हैं और इन्हीं की भाँति इनका अंडा देने का समय भी साल में दो बार आता है। तब मादा अपने मचाननुमा, तितरे वितरे घोंसले में दो सफेद अंडे देती है। [मु० सि०]

कबड्डी भारत का प्रसिद्ध एव प्राचीन जन खेल है, जिसे ग्रामों और नगरों के आवालवद्ध प्रायः अपनी अवस्था के लोगों की टोलियाँ बनाकर खेलते हैं। किसी मुहल्ले के चौक में, खुले मदान में उद्यान में अथवा किसी खाली खेत में जली लकड़ी के बूँटे कोयले, सड़िया के टुकड़े अथवा ककड़ी से समान आकारवाले (आयताकार अथवा



कबड्डी का पाला

वृत्ताकार) पाले खींच लिए जाते हैं। दोनों के ठीक बीच में एक रेखा चौड़ाई की ओर खींचकर इसे दो भागों में बाँट लेते हैं। साधारणतः चौड़ाई इतनी रहती है कि प्रत्येक खिलाड़ी के बीच आधे हाथ का अंतर छूटा रहे। आधी लंबाई से चौड़ाई सवा या डेढ़ गुना अधिक रखी जाती है। फटने के भय से कमीज आदि उतारकर, जाँघिया, लगोट या नेकर पहने और

कई बार घोंती या पाजामे को ही ऊपर खोसकर खिलाडी पाले में उतर पड़ते हैं।

खेल प्रारंभ होने से पूर्व किसी सिक्के या सपाट ककडी को उछालकर 'टाँस' कर लिया जाता है। टाँस जीतनेवाली टोली का एक सिरे का पहला आदमी एक ही साँस में जोर से 'कवड्डी', 'कवड्डी' बोलता हुआ, उछलता कूदता दूसरी टोली के पाले में जाकर और विपक्षी दल के अधिकाधिक व्यक्तियों को छूकर, उनकी पकड़ में आने से पूर्व ही, 'कवड्डी', 'कवड्डी' कहता हुआ मध्यरेखा तक पहुँचने का प्रयत्न करता है। अभियान में सफल होनेवाले इस खिलाडी द्वारा छूए हुए विरोधी पक्ष के व्यक्ति पाले से बाहर बैठा दिए जाते हैं। इन्हें 'मरे हुए खिलाडी' (मरे हुए से हारने का अभिप्राय है) कहा जाता है। किंतु यदि 'कवड्डी', 'कवड्डी' का स्वर अलापनेवाला स्वयं ही दूसरे दलवालों के द्वारा पकड़ा जाय और मध्यरेखा तक पहुँचने के पहले उसकी साँस टूट जाय, या किसी प्रतिपक्षी को छूकर मध्यरेखा तक पहुँचने से पहले ही साँस टूट जाय, तो वह 'मर' जाता है। उसे अब खेलने का अधिकार नहीं रहता।

इस प्रकार वारी वारी से दोनों ओर के एक एक खिलाडी विपक्षी दल में पहुँचकर अपना शौर्य दिखाते हैं। खिलाडी कभी स्वयं मरता है, कभी दूसरों को मारता है, कभी खाली हाथ अपने पाले में लौट आता है। मरने जीने (जागने) की यह क्रिया तब तक चलती रहती है जब तक एक दल के सभी व्यक्ति 'मर' कर पाले से बाहर नहीं बैठ जाते। जो टोली हार जाती है उसके जिम्मे एक पाला हो जाता है। 'मरे हुए खिलाडी उसी क्रम से 'जीते' हैं (जीने से अभिप्राय है पाले से बाहर निकाले हुए व्यक्तियों का पाले में आकर पुनः खेलने लगना) जिस क्रम से वे मरे रहते हैं। जीनेवालों की सख्या विरोधी पक्ष के मरे हुए खिलाडियों की सख्या के अनुसार होती है। पराजित टोली के जिम्मे पाला होने पर जब खेल दोबारा प्रारंभ होता है तब दोनों ओर के मृत खिलाडी पुनः जी उठते हैं। प्रायः दो बार के खेल में तब हार जीत का निर्णय हो जाता है, परंतु चार छः पालों तक भी, अथवा जब तक खिलाडी पूर्णतया थक न जायें तब तक यह खेल चलता रहता है।

क्रिकेट, फुटबाल, हाकी के सदृश कवड्डी प्रतियोगिता भी स्कूलों, कालेजों और विश्वविद्यालयों में होने लगी है। खेल को वैज्ञानिक बनाने के लिये कुछ नियम भी बन गए हैं, जो प्रायः इस प्रकार हैं

दोनों वर्गों में सात सात खिलाडी रहते हैं। बड़े पाले में दोनों दलों का अलग अलग एक पाला रहता है। प्रत्येक ओर का पाला ११ गज लंबा और सात गज चौड़ा होता है। चौड़ाई की ओर दोनों पाश्वर्कों में एक एक गज स्थान छोड़ दिया जाता है। इसे प्रकोष्ठ (Lobby) कहते हैं। चौड़ाई के सात गज के अर्थात् २१ फुट के स्थान को इस प्रकार बाँटा जाता है। मध्यरेखा (Middle अथवा March Line) से ८ फुट की दूरी पर, मध्यरेखा के समांतर व्यत्यास रेखा (बॉक लाइन, Baulk line) खिंची रहती है। इस प्रकार व्यत्यास रेखा से सीमा रेखा १३ फुट की दूरी पर रह जाती है। ६० पाउंड से ११० पाउंड तक के कनिष्ठ खिलाडियों (Junior players) तथा महिलाओं की कवड्डी प्रतियोगिता में पाला थोड़ा छोटा होता है। इस पाले की लंबाई प्रत्येक ओर ६ गज और चौड़ाई ६ गज होती है। लंबाई की माप में से एक एक गज प्रकोष्ठ दोनों ओर छोटा रहता है। मध्यरेखा अथवा प्रस्थानरेखा से व्यत्यास रेखा ७ फुट की दूरी पर होती है।

टाँस जीतनेवाले दल पर निर्भर है कि वह स्वयं अपने पाले से कवड्डी खेलनेवाले को दूसरे पाले में भेजकर खेल का प्रारंभ करे या विरोधी पक्ष के खिलाडी को अपनी ओर बुलाकर। पुराने खेल के समान ही एक पक्ष का खिलाडी (आक्रमणकारी Raider) प्रस्थान (मध्य) रेखा से दूसरे पक्ष की ओर जाने और पुनः लौटने तक, बिना दूसरी साँस लिए, 'कवड्डी', 'कवड्डी' लाक्षणिक शब्द (Count) का निरंतर उच्चारण करता रहता है। नए नियमों के अनुसार प्रत्येक खिलाडी को विपक्षी दल के पाले की व्यत्यास रेखा अवश्य पार करनी पड़ती है। खिलाडियों को छूने और पकड़ने के वही नियम हैं। संघर्ष (पकड़ घकड़, Struggle) प्रारंभ होने पर यदि खिलाडी चाहें तो प्रकोष्ठ का उपयोग कर सकते हैं। जो आक्रमणकारी खिलाडी 'कवड्डी' आदि लाक्षणिक शब्द का प्रयोग नहीं कर पाता, उसे अधिनिर्णायक (Referee) वापस लौटा देता है और प्रतिरक्षक

वर्ग के खिलाडी (Anti-raider) को खेलने के लिये भेजता है। वारी वारी से प्रत्येक दल प्रतिरक्षक का कार्य करता है। यदि अधिनिर्णायक की चेतावनी पर भी आक्रमणकारी नियम का पालन नहीं करता तो दूसरे वर्ग को एक अग्र (Point) दे दिया जाता है। पकड़े गए आक्रमणकारी का स्वाभाविक करने का प्रयास प्रतिरक्षकों द्वारा नहीं होना चाहिए, न उसे सीमा रेखा से बाहर ढकेलना ही चाहिए। ऐसी स्थिति में आक्रमणकारी को जीवित माना जाता है। बाहर निकाला हुआ मृत प्रतिरक्षक भी आक्रमणकारी को नहीं पकड़ सकता। यदि ऐसा हो तब भी आक्रमणकारी जीवित रहता है। प्रत्येक आक्रमणकारी अपनी वारी से ही जाता है। अधिनिर्णायक के विचार में यदि इस नियम का बार बार भंग हुआ हो तो प्रतिपक्ष को एक पाइंट दे दिया जाता है। यदि कोई दल संपूर्ण विरोधी दल को पराजित करने में सफल हो जाता है तो विजयी पक्ष को क्रीडावधि में प्राप्त अंशों के अतिरिक्त पाले (लोना) के दो अधिक अंश और मिल जाते हैं। पराजयासन्न दल के एक दो खिलाडी शेष रहने पर विजयी की आशावाले दल का अग्रणी (Captain) बाहर बैठे हुए विरोधी दल के खिलाडियों को पुनः पाले में बुला सकता है। ऐसी दशा में भी विजयाशावाले दल को पहले से उपलब्ध अंशों के अतिरिक्त पाले के दो और अंश मिल जाते हैं।

यह खेल बीस मिनट की अवधि में दो बार खेला जाता है। महिलाओं और कनिष्ठों के लिये खेल के बीच में ५ मिनट का अंतराल (interval) रहता है। एक खेल के बाद पाले बदल दिए जाते हैं। खेल के अंत में जिस दल के अंशों की सख्या सर्वाधिक होती है वही विजयी घोषित किया जाता है। ग्रथि (Tie) पड़ने पर प्रत्येक खेल के लिये पाँच पाँच मिनट का अतिरिक्त समय दिया जाता है। इस अतिरिक्त समय में उभयपक्षों में उतने ही खिलाडी विद्यमान रहते हैं, जितने ग्रथि पड़ने के समय थे। यदि किसी कारणवश कोई खेल पूरा नहीं होता तो खेल दोबारा होता है। किसी खिलाडी को चोट लगने पर उस दल का अग्रणी "खेल स्थगित" (Time out) की घोषणा कर देता है। यह स्थगन दो मिनट से अधिक नहीं होना चाहिए। यदि अधिनिर्णायक यह समझे कि खिलाडी को गहरी चोट आई है तो आहत खिलाडी के स्थान पर अतिरिक्त (extra) खिलाडी रखा जा सकता है।

किसी दल में एक दो खिलाडियों की कमी होने पर भी कवड्डी का खेल प्रारंभ हो सकता है, किंतु खेल पूरा होने पर ये अनुपस्थित खिलाडी भी 'मृत' गिने जायेंगे और इनके अंश विजयी वर्ग को मिलेंगे। अनुपस्थित खिलाडी खेल प्रारंभ होने पर अधिनिर्णायक की अनुमति से ही खेल में भाग ले सकते हैं। अनुपस्थित खिलाडियों के स्थानापन्न (Substitute) कभी भी रखे जा सकते हैं, किंतु खेल की समाप्ति तक (आहत खिलाडी को छोड़कर) इन स्थानापन्नों का परिवर्तन नहीं हो सकता। यदि खेल दोबारा खेला जाय तो यह आवश्यक नहीं है कि पहलेवाले खिलाडी ही रहे।

खिलाडियों का न्यूनतम परिधान वनियान और नेकर है। नेकर के नीचे जाँघिया या लंगोट होना चाहिए। खिलाडी आवश्यकतानुसार सीधे तल्लेवाले कैनवस के जूते और मोजे भी धारण कर सकता है। प्रत्येक खिलाडी के कपड़े पर सख्या लगी रहनी चाहिए। वह किसी प्रकार की धातु नहीं पहन सकता। शरीर पर तैल या कोई मृदु पदार्थ भी नहीं मल सकता। खिलाडियों के नाखून भी भली भाँति कटे रहने चाहिए। खेल के समय अग्रणी या नेता के अतिरिक्त अन्य कोई अनुदेश भी नहीं दे सकता। उसका अनुदेश भी केवल अपने दलवालों के लिये होता है।

[न० क०]

कवावचीनी नाम से कालीमिर्च सदृश सबृत फल बाजार में मिलते हैं। इनका स्वाद कटु-तिक्त होता है, किंतु चवाने से मनोरम तीक्ष्ण गंध आती है और जीभ शीतल मालूम होती है। इसे ककोल (ल्ल), सुगंधमरिच, शीतलचीनी और क्यूबेब (Cubeb) भी कहते हैं। यह पाइपरेसिड (Piperaceae) कुल की पाइपर क्यूबेबा (Piper Cubeba) नामक लता का फल है जो जावा, सुमात्रा तथा बॉर्निओ में स्वतः पैदा होती है। लता तथा दक्षिण भारत के कुछ भागों में भी इसे उगाया जाता है।

कवावचीनी की लता आरोही एवं वर्षानुवर्षी, काष्ठ स्पष्ट तथा मोटी सवियों से युक्त और पत्र चिकने, लवाग्र, सवत् और स्पष्ट शिराओंवाले तथा अधिकतर आयताकार होते हैं। पुष्प अर्धवृत्त, द्विसंयुक्त (dioecious) और शूकी (स्पाइक, spike) मजरी से निकलते हैं। व्यवहार के लिये अपक्व परंतु पूर्ण विकसित फलों को ही तोड़कर सुखाया जाता है। ये गोलाकार, सूखने पर गाढ़े भूरे रंग के किंतु धूलधूसरित, व्यास में लगभग चार मिलीमीटर और एक बीजवाले होते हैं। फलत्वक् के ऊपर सिलवटों का जाल बना होता है। फल के शीर्ष भाग पर त्रिरश्म्याकार (ट्राइरेडिएट, triradiate) वतिकाग्र (स्टिग्मा, stigma) और आधार पर लगभग चार मिलीमीटर लंबी वृत्त सदृश बाह्यवृद्धि उपस्थित रहती है।

आयुर्वेदीय चिकित्सा में इसका उपयोग बहुत कम होता है, परंतु नव्य चिकित्सा पद्धति में इसका बहुत महत्व है। इसे कटु तिक्त, दीपक-पाचक, वृष्य तथा कफ, वात, तृषा एवं मुख की जड़ता और दुर्गंध दूर करने वाली कहा गया है। श्लेष्मल कलाओं, विशेषतः मूत्र मार्ग, गुदा एवं श्वासमार्ग की श्लेष्मल कलाओं पर इसकी उत्तेजक क्रिया होती है। पुराने सुजाक (पूयमेह), अर्श तथा पुराने कफरोग में उत्तेजक, मूत्रजनक, पुतिहर, वातनाशक, दीपक और कफघ्न गुणों के कारण इसका प्रचुर उपयोग होता है। कवावचीनी में ५-२० प्रति शत उर्ध्ववाला तैल होता है, जिसमें टरपीन (Terpene), सेस्क्वि-टरपीन (Sesqui-Terpene) तथा कैडिनीन (Cadinen) आदि श्रेणी के कई द्रव्यों का मिश्रण होता है। [व० सि०]

कवाल (Cabal) किसी समिति के आपसी सवधों में गुप्त षडयंत्र के लिये इस शब्द का प्रयोग किया जाता है। इंग्लैंड का चार्ल्स द्वितीय, पाँच अंतरंग मंत्रियों के परामर्श से कूटनीति के गुप्त मामले तथा महत्वपूर्ण विदेशी मामलों को तय किया करता था। ये पाँच मंत्री थे—किलफर्ड, आर्लिंगटन, बकिंघम, आशले और लाडरडेले। इन्हीं पाँचों के नामों के पहले अक्षरों को मिलाकर कवाल शब्द निर्मित हुआ है, साधारणतः ऐसा माना जाता है, किंतु यह सयोग मात्र, क्योंकि इस शब्द की व्युत्पत्ति फ्रेंच शब्द कवाल (Cabale) से हुई है। कवाल कैबिनेट का अग्रगामी माना जाता है। कवाल की शक्ति देखकर राज्य के अन्य व्यक्ति इससे ईर्ष्या करने लगे तथा कवाल शब्द का प्रयोग कुत्सित भाव से होने लगा। [शु० ते०]

कवीर का नाम कवीरदास, कवीर साहब एवं सत कवीर जैसे रूपों में भी प्रसिद्ध है। ये मध्यकालीन भारत के स्वाधीनचेता महापुरुष थे और इनका परिचय, प्रायः इनके जीवनकाल से ही, इन्हें सफल साधक, भक्त कवि, मतप्रवर्तक अथवा समाज-सुधारक मानकर, दिया जाता रहा है तथा इनके नाम पर कवीरपथ नामक संप्रदाय भी प्रचलित है। कवीरपथी इन्हें एक अलौकिक अवतारी पुरुष मानते हैं और इनके सवध में बहुत सी चमत्कारपूर्ण कथाएँ भी सुनी जाती हैं। इनका कोई प्रामाणिक जीवनवृत्त आज तक नहीं मिल सका है, जिस कारण इस विषय में निर्णय करते समय, अधिकतर जनश्रुतियों, सांप्रदायिक ग्रंथों और विविध उल्लेखों तथा इनकी अभी तक उपलब्ध कतिपय फुटकल रचनाओं के अतः साक्ष्य का ही सहारा लिया जाता रहा है। फलतः, इस सवध में तथा इनके मत के भी विषय में बहुत कुछ मतभेद पाया जाता है।

कवीर की मृत्युतिथि निश्चित करनेवालों के तीन प्रमुख मतों में से एक उसे माघ सुदी ११, सवत् १५७५ ठहराता है तो दूसरा उसे अग्रहन सुदी ११ सवत् १५०५ तक ले जाता है और तीसरा उसे इन दोनों के बीच, सवत् १५५२ के किसी मास में, रखना चाहता है। इसके सिवाय, एक चौथे मत के अनुसार, हम उसे किसी निश्चित तिथि, मास या सवत् तक निरुद्ध न करके, उसे किसी शताब्दी या उसके किसी चरण तक ही ले जा सकते हैं। प्रथम तीन मतों का आधार जहाँ परंपरागत उक्तिर्या मात्र है, वहाँ चौथा, प्राप्त सामग्रियों का, युक्तिसंगत परिणाम भी निकालना चाहता है और, तदनुसार, कवीर की मृत्यु के, विक्रमी सवत् की १६वीं शताब्दी के प्रथम चरण में, होने का अनुमान किया जा सकता है। इस प्रकार, कवीर की जन्मतिथि को भी परंपरागत ज्येष्ठ पूर्णिमा, चंद्रवार,

सवत् १४५५ के कुछ पहले तक ले जाया जा सकता है और इन्हे हम प्रसिद्ध मैथिल कवि विद्यापति का कनिष्ठ समसामयिक भी ठहरा सकते हैं।

कवीर की जाति के सवध में भी प्रधानतः दो मत प्रसिद्ध हैं जिनमें से एक इन्हें हिंदू वतलाकर इनके कोरी होने का अनुमान करता है। इसे माननेवालों में से कुछ के अनुसार ये किसी विधवा ब्राह्मणों के गर्भ से उत्पन्न हुए थे और इनकी उस माता ने, अपनी लाज बचाने के उद्देश्य से, इन्हें काशी के निकटवर्ती लहरतारा तालाब के पास त्याग दिया जहाँ से नीरू और नीमा नामक जुलाहा दंपति ने अपने घर लाकर इनका पालन पोषण किया और, इसी कारण, ये पीछे 'जुलाहा' कहलाकर भी प्रसिद्ध हुए। परंतु दूसरा मत इन्हें जन्मजात जुलाहा मानता है और सत रैदास जैसे अनेक पुराने लोगों के कथनों (जैसे, 'आदिग्रंथ', रागु मलार २) के आधार पर, इनके मुसलमान तक भी होने का निर्णय करता है। इसके अतिरिक्त एक तीसरा मत भी प्रचलित है जिसके अनुसार कवीर का जुलाहा कुल, किन्हीं धर्मांतरित हिंदू कोरियों का ही रहा होगा अथवा वह किसी ऐसी 'जुमी' वा जोगी जाति का होगा जो नाथपंथी भी रही होगी। परंतु इसके लिये पर्याप्त प्रमाणों की कमी दीखती है।

कवीरपंथी कवीर को बहुधा अविवाहित मानते हैं, किंतु अन्य लोग इनकी पत्नी का 'लोई' नाम तक निश्चित कर देना चाहते हैं और, इसी प्रकार इनके पुत्र कमाल और पुत्री कमाली तथा किसी निहाल और निहाली तक की चर्चा की जाती है। इनकी रचनाओं (जैसे, आदि ग्रं०, गीत ६) में 'लोई' शब्द का उल्लेख भी पाया जाता है जिसका प्रयोग 'लोग' के अर्थ में भी किया गया माना जा सकता है और इसी प्रकार, ऐसे दो अन्य शब्दों 'धनियाँ' एवं 'रमजनियाँ' (वही, आत्मा ३३) की भी प्रासंगिक व्याख्या की जा सकती है। परंतु वही पर पाए जानेवाले 'लरिकी लरिकन खेले नाहि' तथा अन्यत्र (वही, गुजरी २) के 'ए बारिक कैसे जीवहि रयुराई' से इनका सतानयुक्त होना भी सिद्ध किया जा सकता है। इनकी पंतुक जीविका कपड़े की बुनाई थी जिसके आधार पर इनके परिवार का भरण पोषण तथा साधुओं की अतिथिसेवा करना कठिन था, अतएव इन्हें आर्थिक कष्ट ही रहा। कवीर, कदाचित् पढ़े लिखे नहीं थे, किंतु बहुश्रुत अवश्य थे और इनकी रचनाएँ साखी, सबद एवं रमैनी आदि के रूपों में पाई जाती हैं।

कवीर ने अपने किसी गुरु के नाम का कही स्पष्ट उल्लेख नहीं किया है, किंतु बहुमत स्वामी रामानंद को इनका गुरु मानने के पक्ष में दीख पड़ता है। कुछ लोगों के अनुसार शेख तकरी भी इनके 'पीर' रहे होंगे, किंतु 'बीजक' (रमैनी ४८ और ६३) में उनके प्रति इनकी श्रद्धा प्रकट होती नहीं जान पड़ती। उनसे अधिक समान ये किसी 'पीतावर पीर' के प्रति प्रदर्शित करते जान पड़ते हैं (आ० ग्रं० आत्मा १३), किंतु उनका भी इनका गुरु होना प्रमाणित नहीं होता। कवीर का देशाटन करना तथा दूर दूर तक जाकर वहाँ सत्संग करना और उपदेश देना भी प्रसिद्ध है। परंतु ये अधिकतर काशी में ही रहे जिसे अथवा जिसके निकटवाले किसी स्थान को इनकी जन्म-भूमि भी मान लेने की परंपरा चली आती है। फिर भी कुछ लोग (आ० ग्रं० रामकली ३ के आधार पर) इसके मगहर होने का भी अनुमान करते हैं जो तर्कसंगत नहीं प्रतीत होता। इसी प्रकार उसका बेलहरा होना सिद्ध नहीं है। कवीर के मृत्युस्थान का मगहर होना प्रायः सर्वसमत सा है जिसे कभी कभी कुछ लोग मगह वा मगह समझने की भी भूल कर देते हैं।

कवीर की रचनाओं के उपलब्ध सग्रहों में से सिखों का 'आदिग्रंथ', 'कवीर ग्रंथावली' तथा 'कवीरबीजक' अधिक प्रामाणिक माने जाते हैं। परंतु तीनों के अतर्गत सगृहीत इनकी वानियों में न्यूनाधिक पाठभेद पाया जाता है तथा उनके, सख्या में कम या अधिक, होने का भी अंतर स्पष्ट है। फिर भी, उनके तुलनात्मक अध्ययन और विवेचन के आधार पर इनके मूलसिद्धांत एवं साधना के विषय में, कुछ न कुछ परिणाम निकाला जा सकता है। इनकी रचनाओं द्वारा यह भी नहीं जान पड़ता कि ये किसी सिद्धांत का निरूपण करने अथवा उसके प्रति विशेष आग्रह प्रदर्शित करने की चेष्टा कर रहे हैं। ये अधिकतर प्रचलित मतों की समीक्षा करते, उनकी त्रुटियों के प्रति सब किसी का ध्यान आकृष्ट करते तथा अपनी अनुभूति एवं विचारपद्धति के अनुसार कहते मात्र दीख पड़ते हैं। ये दूसरों को भी स्वानुभूति एवं आत्मचिंतन पर ही आश्रित रहने का परामर्श देते हैं और, इस प्रकार, ये विचारस्वातंत्र्य के समर्थक भी जान पड़ते हैं।

इनकी परमतत्व विषयक धारणा इनके द्वारा प्रयुक्त 'अगम', 'अकथ' 'अनुपम' एवं 'अविगत' जैसे शब्दों से स्पष्ट है। ये इस सवत्र में 'वो हे तैसा वो ही जानै, ओही आहि आहि नहि आनै' (क० १० रमैणी ६) तथा 'जस कथिये तस होत नहि, जस है तैसा सोई' (वही, रमैणी ३) जैसे वाक्य भी प्रयुक्त करते हैं जिनके आधार पर अनुमान किया जा सकता है कि ये उसके विषय में कुछ भी कथन करना अनावश्यक एवं व्यर्थ तक समझते होंगे। परंतु फिर भी ये उसे 'गुन अतीत', 'गुनविहून' वा 'निरगुन' भी ठहराते हैं तथा उसके लिये कभी 'आत्म', कभी 'निजपद', कभी 'सहज' वा 'सुनि' (गुन्य) अथवा 'ब्रह्म' जैसे शब्दों तक के प्रयोग करते हैं और उसे 'करता' वा 'सिरजनहार' तक कह डालते हैं। इन्होंने उनका वर्णन 'विराट' जैसा भी किया है (आ० १०, और मरउ २०) तथा उसे विष्णु, नरनिह और कृष्ण जैसा सगुण और अवतारी रूप भी दे डाला है। इन्होंने जगत् को उसकी 'लीला' बतलाया है तथा उसकी माया को विज्वमोहिनी तथा कभी कभी 'सपिन' वा 'डिनि' तक भी ठहरा दिया है।

इस प्रकार इनका वह 'सति', वेदात के 'ब्रह्म' जैसा प्रतीत होता हुआ भी कोरा 'चैतन्य' या भावात्मक 'सच्चिदानंद' मात्र नहीं है। उसका रूप सर्वथा अनिर्वचनीय होने पर भी, उसे जीवात्मा से स्वरूपतः अभिन्न कहा जा सकता है और उसे कोई अनुपम व्यक्तित्व भी प्रदान किया जा सकता है। वह सबका नियामक है, किंतु इस्लाम के 'अल्लाह' जैसा गाहगाह अथवा गासक भी नहीं है, प्रत्युत सहृदय और दयालु है। जीवात्मा उसे 'भरम करम' के कारण अपने से पृथक् मान बैठता है और जन्मांतर के फेर में पडकर, दुःख उठाता है। उसे अपने भीतर और बाहर 'सवत्र अनुभव करता और, उसके प्रति प्रेमाभक्ति का भाव प्रदर्शित करते हुए, निरंतर 'सहज समाधि' में लीन रहना ही सबका ध्येय होना चाहिए। इस अवस्था को प्राप्त करने के लिये कवीर मन की चंचलता को दूर कर 'सुरति' का 'अनहद सवद' में लगाए रहना आवश्यक मानते हैं तथा, आत्मगुद्धि के साथ सभी प्राणियों को तत्त्वतः अभिन्न समझते हुए 'सहज सील' के अनुसार व्यवहार करने का आदर्श भी चित्रित करते हैं।

वैसी दगा में, अपने जीवन में ही, आमूल परिवर्तन आ जाता है, 'प्रेम ध्यान' की 'नारी' लग जाती है और ससार मात्र के साथ आत्मीयता का बोध होने लगता है। कवीर के अनुसार यही स्थिति किसी सच्चे 'सत' की भी है जिसके गुणों में निर्वैरता, निष्कामता, भगवद्भक्ति और विषयो के प्रति अनासक्ति की गणना होती है। इनकी दृष्टि में, जब सभी एक ही 'ज्योति' से उत्पन्न हैं तो, आपस में भेदभाव का होना न्यायसंगत नहीं है। मानव समाज के अतर्गत पाए जानेवाले सांप्रदायिक भेद अथवा ऊँच नीच, ब्राह्मण गूढ़ वा धनी-निर्वन-परक भेदभाव को सर्वथा त्याज्य समझना उचित है, क्योंकि 'ये सभी वर्तन एक ही मिट्टी के बने हैं और उनका बनानेवाला भी एक है तथा वही सबके भीतर, काठ के भीतर अग्नि की भांति, व्याप्त है।' (क० १०, पद ५५)। इसी कारण ये वैसी बाहरी वेगभूषा, धार्मिक विडवना एवं मूर्तिपूजन, व्रतादि को भी हेय ठहराते हैं, जिनसे पारस्परिक अंतर तथा दम पाखंड की प्रवृत्ति जागृत हो सकती है। इस प्रकार ये एक ऐसे जीवनादर्श की प्रतिष्ठा करते प्रतीत होते हैं जिसके अनुसार भूतल ही स्वर्ग के रूप में परिणत हो जा सके।

कवीर की रचनाओं का मूलरूप उनके उपलब्ध पाठों में पूर्णतः सुरक्षित नहीं जान पड़ता और, इनके समस्त अगिहित होने तथा इस बात से भी कि इनके नमसामयिक धर्मोपदेशक प्रायः किसी न किसी मिश्रित भाषा का प्रयोग किया करते थे, उसके विगूढ़ न होने की ही अधिक संभावना है। फिर भी हम उसमें पुरानी 'हिंदवी', पूर्वी हिंदी, आदि के प्रयोग विशेष मात्रा में पाते हैं और उसपर पछाही बोलियों का भी प्रभाव लक्षित होता है। इनकी रचनाएँ व्याकरण एवं पिंगल के नियमों का यथेष्ट अनुसरण करती नहीं जान पड़ती और उनमें कई शब्दों के विकृत रूप मिलते हैं। परंतु इनकी रचनाशैली में एक विशिष्ट ओज और चुटौलापन पाया जाता है जो अन्यत्र दुर्लभ है। इसके सिवाय, इनके द्वारा प्रयुक्त प्रतीकों एवं रूपकादि के कारण, उसमें एक अपूर्व स्पष्टता और सरसता आ जाती है जो इनकी कविबल प्रतिभा की ओर संकेत करती है। कवीर एक ओर जहाँ अपनी गूढ़ और गंभीर अनुभूतियों की अभिव्यक्ति में पटु हैं वहाँ, दूसरी ओर, ये 'मति का भोरा' व्यक्ति की कटु आलोचना करना भी जानते हैं।

कवीर का व्यक्तित्व विलक्षण था और उनकी वानियों में भी हमें अधिकतर निरालेपन के ही उदाहरण मिलते हैं। उनके मत की सार्व-भौमिकता का पता इससे चलता है कि कुछ लोग जहाँ उन्हें गाकराद्वैत का समर्थक मानते हैं वहाँ दूसरे परम वैष्णव के रूप में देखते हैं, इसी प्रकार, जहाँ किसी को उनपर बौद्ध सिद्धों और नायपयियों का प्रभाव लक्षित होता है तो दूसरे उन्हें सूफियों ही नहीं ईसाइयों तक से प्रभावित पाने लगते हैं। उनके मार्ग पर पीछे सत्तों की एक पृथक् परंपरा चल निकली जिसके अनुसार 'सत्तमत' की विचारधारा प्रवर्तित हुई और 'सतसाहित्य' का निर्माण भी हुआ, किंतु ऐसे सत्तों के नामों पर जो विभिन्न पथ वा संप्रदाय स्थापित हुए उनके द्वारा उन उच्चादर्यों का सम्यक्पालन न हो सका जो कवीर को अभीष्ट थे।

सं० १०—'आदिग्रन्थ', 'गुरुग्रन्थ साहिब' (अमृतसर), 'कवीर-ग्रन्थाली' (वाराणसी), 'कवीर बीजक' (वाराणसी), परशुराम चतुर्वेदी : 'उत्तरी भारत की सतपरंपरा' और 'कवीर साहित्य की परख' (प्रयाग), हजारिप्रसाद द्विवेदी : 'कवीर' (ववई), ब्रह्मलीन मुनि 'सद्गुरु श्रीकवीरचरितम्' (वडोदा) आदि। [प० च०]

कवीला भारत में कवीली जनसंख्या के विषय में स्पष्ट और सुलभ विचारों का अभाव रहा है। 'कवीला' शब्द की परिभाषा के विषय में भी विद्वानों में मतभेद नहीं है। फलस्वरूप जनगणना रिपोर्टों में भी जहाँ कुछ कवीलों को जातियों की सूची में रखा गया है, बहुत सी नीची जातियों को भी कवीलों में सम्मिलित कर लिया गया है। इस सब में एक जनगणना से दूसरी जनगणना में भी विषमता पाई जाती है। एक जनगणना के अनुसार समस्त भारतीय कवीलों का धर्म 'आत्मावाद' की श्रेणी में आता है किंतु उसकी अगली जनगणना में ही कवीली धर्म की सर्वथा पृथक् श्रेणी बना दी गई है। वास्तव में मूल प्रश्न यह है कि 'कवीला' कहते किसे हैं? इस शब्द की अब तक दी गई परिभाषाओं से अधिक न्यायसंगत संभवतः नूतन किंतु गुणात्मक परिभाषा है। इस नवीन परिभाषा के अनुसार कवीला निश्चित भौगोलिक सीमा के भीतर वास करनेवाला ऐसा अत-विवाही सामाजिक समूह है जिसमें कार्यों का विनिष्ठीकरण नहीं पाया जाता। समान भाषा या बोली द्वारा संगठित और कवीली अविकारियों द्वारा प्रगणित यह समूह अन्य कवीलों और जातियों से सामाजिक दूरी मानता है किंतु जातिव्यवस्था की भांति सामाजिक द्वेष जैसी भावना से अछूता है। कवीले को अपनी परंपराएँ, विश्वास एवं रीतियाँ होती हैं और प्रजातीय तथा भौगोलिक संग्रयन से उद्भूत सजातीयता की भावना कवीले के सदस्यों में बाह्य प्रभावों से प्रतिरक्षा को जन्म देती है। कवीला अनुसूचित हो सकता है और नहीं भी। कवीले में पर-संस्कृति-धारण की प्रक्रिया या तो पूर्ण-रूपेण संपन्न हो चुकी होती है या आंशिक रूप में ही।

प्रजातीय आधार पर भारतीय कवीलों को तीन श्रेणियों में विभाजित किया जा सकता है। प्रथम श्रेणी में मंगोलीय मूल के नागा, कूकी, गारो तथा अन्य असमी कवीले या अल्मोडा जिले के भोटिया आदि कवीले आते हैं। दूसरी श्रेणी के अतर्गत मुंडा, सथाल, कोरवा आदि पुरा-ऑस्ट्रे-लीय कवीले और तीसरी श्रेणी में विगूढ़ आर्य मूल के निचले हिमालयवासी खम कवीले या हिंद-आर्य-रक्त की प्रचानता लिए किंतु मिश्रित प्रकार के भील आदि कवीले रखे जा सकते हैं। भाषाशास्त्रीय दृष्टि से भारतीय कवीलों का वर्गीकरण तीन पृथक् भाषापरिवार के समूहों में किया जा सकता है। ये समूह क्रमशः मुंडा, तिब्बती-बर्मी और द्रविड भाषापरिवारों के हैं। कुछ कवीले अपनी मूल बोली त्याग कर हिंदी बोलने लगे हैं। कुछ मुंडा कवीले इस श्रेणी में आते हैं। मूल रूप से मुंडा भाषापरिवार की बोली बोलने-वाले गुजरात के भीलों ने भी अपने अधिवासानुसार गुजराती या मराठी अपना ली है। निश्चित भौगोलिक सीमाओं में वसे इन कवीलों के अतिरिक्त नट, भाँटू, साँसी, करवाल और कजर आदि ऐसे खानाबदोश कवीले हैं जो हाल तक अपराधोपजीवी थे किंतु जिन्हें अब कठोर नियंत्रण और कठिन नियमों से मुक्त कर दिया गया है। सभी श्रेणियों के इन कवीलों की कुल जनसंख्या लगभग तीन करोड़ है किंतु अनेक कवीलों ने जातिनाम और जातिगत व्यवसाय अपना लिए हैं। इसीलिये हाल की जनगणना ने इनकी संख्या लगभग दो करोड़ ठहराई है। पुनर्वास की समस्या को ध्यान में रखते हुए

सांस्कृतिक पदानुसार कबीलो को तीन श्रेणियों में विभाजित किया जा सकता है ? सांस्कृतिक दृष्टि से ग्राम्य व नगर समूहों से दूर कबीले, अर्थात् वे जो प्रायः संपर्कविहीन हैं, २ नगर सस्कृति से प्रभावित वे कबीले जिनमें सपकों के फलस्वरूप समस्याओं का बीजारोपण हुआ है, और ३ ग्राम्य तथा नगरसमूहों के संपर्क में आए वे कबीले जिनमें ऐसी समस्याएँ या तो उठी ही नहीं, अथवा सफल पर-सस्कृति-धरण (अकल्चरेशन) के कारण अब नहीं रही। सांस्कृतिक सपकों के प्रसंग में भारतीय कबीलो को अनुकूलक (अडैप्टिव) और सात्मीकारक (ऐसीमिलेटेड), इन दो श्रेणियों में बाँटा जा सकता है। अनुकूलक कबीले तीन प्रकार के हो सकते हैं—सहभोजी, समजीवी और पर-सस्कृति-धारक। सहभोजिता का अर्थ पड़ोसी समूहों के साथ समान आर्थिक कार्यों में भाग लेना है। समजीविता शब्द का प्रयोग कबीलो की आर्थिक और सांस्कृतिक आत्मनिर्भरता के अर्थ में किया गया है। पर-सस्कृति-धरण का तात्पर्य सांस्कृतिक लक्षणों की एकतरफा स्वीकृति से है, अर्थात् पर-सस्कृति-धारक कबीले वे हैं जो अपने से सम्य पड़ोसी समूहों के रीति रिवाज ग्रहण करते हैं। इस वर्गीकरण में उन कबीलो की गणना नहीं हुई जो बाह्य सस्कृतियों के संपर्क से अछूते छूट गए हैं। किंतु वास्तविकता यह है कि भारत में सांस्कृतिक सपकों का 'शून्य विटु' (जीरो प्वाइंट) है ही नहीं। दूसरे शब्दों में, सभी कबीले अपने से अधिक उन्नत सस्कृतियों के संपर्क में आए हैं और परिणामस्वरूप या तो समस्याग्रस्त हैं अथवा संपर्क स्थिति से समायोजन स्थापित कर अपेक्षाकृत सतोंवप्रद जीवन व्यतीत कर रहे हैं।

अधिकांश भारतीय कबीलो का निवास वनों में है और वे वन्य प्राकृतिक साधनों पर ही निर्भर करते हैं। कोचीन के कदार, त्रावणकोर के मलाया-तरम्, मद्रास के पलियान और वायनाद के पनिनन ऐसे ही कबीले हैं। कुछ कबीलो की अर्थव्यवस्था खाद्य पदार्थों के सचयन और पिछड़ी कृषि के बीच की है। इन कबीलो में प्रमुख मध्यप्रदेश के कमार और इसी राज्य में मांडला क्षेत्र के बैगा तथा दक्षिण में विसन पहाड़ियों के रेड्डी हैं। उपर्युक्त दोनों श्रेणियों के कबीलो पर शासन की वन सवधी नीतियों का गहरा प्रभाव पड़ता है। भारतीय कबीलो की तीसरी आर्थिक श्रेणी में देश की अधिकांश कबीली जनसंख्या को रखा जा सकता है। यह श्रेणी उन कबीलियों की है जिनके जीवोपार्जन का मुख्य साधन कृषि है किंतु जिन्होंने वनों की निकटता के कारण सचयन व्यवसाय को दूसरे मुख्य धंधे के रूप में अपना लिया है। उत्तरी-पूर्वी एवं मध्य भारत के प्रायः सभी कबीले इस श्रेणी में आते हैं।

ब्रिटिश सरकार ने कबीलो जनसंख्या के प्रति निर्हेतुकक्षेप की नीति अपनाकर उसे अपने भाग्य पर छोड़ दिया था। इसके विपरीत वर्तमान शासन की नीति सक्रिय हस्तक्षेप की है। भारत सरकार कबीलो के प्रति उपदेय और गतिमान नीति अपनाने के लिये वचनबद्ध है। किंतु यह समझ लेना आवश्यक है कि कबीलो का स्तर एक क्षेत्र से दूसरे क्षेत्र में भिन्न हो जाता है और कुशल नीतिनिर्धारण के पूर्व स्थानीय दशाओं का पूर्ण ज्ञान अपेक्षित है। विगत भूले भविष्य की पथप्रदर्शक होती है। अब तक शासन की ओर से कबीली पुनर्वास जैसे विशाल कार्य के दार्शनिक आधार का स्पष्ट विवेचन प्रस्तुत नहीं किया गया है और यह तब तक संभव नहीं जब तक भारतीय कबीलो के विषय में समुचित जानकारी प्राप्त नहीं हो जाती। कबीलो कार्यक्रमों में परंपरागत सस्कृति के संरक्षण और सुचारु एवं सगठित रूप से परिवर्तनों के बीजारोपण पर समान रूप से बल दिया जा रहा है। कबीलो जनता में नवोदित सामाजिक चेतना और सरकारी प्रयत्नों द्वारा लभान्वित होने की आकांक्षा भारतीय कबीली समस्याओं के प्रसंग में दो नए दिशासकेत हैं। कबीलो को उनकी वर्तमान पिछड़ी दशा से उबारकर उन्हें ग्राम्य सस्कृतियों के अनुरूप बनाने का कार्य अत्यंत सतर्कतापूर्वक संपन्न किया जाना चाहिए। यदि प्रगति की योजना इस प्रकार की गई तो भावी भारतीय सस्कृति में जीवनयापन के केवल दो प्राकृतिक होंगे—ग्राम्य और नगरिक, एवं समाज वैज्ञानिकों का दायित्व यह होगा कि वे इन दो प्रणुओं के बीच की खाई को दृढ़ पुलों द्वारा पाटने का प्रयत्न करें।

ब्रिटिश शासन ने भी समय समय पर आदिवासी जनसंख्या की ओर ध्यान दिया था। कभी कभी सरकार के पास हिंसात्मक विद्रोहों की सूचना पहुँचती थी। ऐसे अधिकांश विद्रोहों का मूल प्रायः तीन कारणों में

होता था (१) कबीली भूमि से कबीलियों का निष्कासन, (२) कबीली प्राकृतिक साधनों का बाहरी लोगों द्वारा उपभोग, और (३) साहू-कारों तथा विदेशी खिलौनों और आभूषणों के विक्रेताओं द्वारा शोषण। शासन की ओर से इन कठिनाइयों को दूर करने की समुचित व्यवस्था नहीं थी और यदि कभी कबीलियों के कष्ट की सुनवाई होती भी थी तो वह किन्हीं उदार और सहानुभूतिपूर्ण शासकों की व्यक्तिगत रुचि के फलस्वरूप। ईसाई मिशनरियों को अपने कार्यकलापों में शासन का पूर्ण सहयोग प्राप्त होता था और शासन की ओर से उन्हें अनेक अधिकार भी मिले हुए थे। इस प्रकार कबीली समस्या से सरकार चिन्तामुक्त थी और मिशनरी मनमाने हस्तक्षेप की नीति का अनुसरण कर रहे थे। किंतु जब पहाड़िया लोगों ने हिंदू जमींदारों के विरुद्ध विद्रोह का नारा लगाया तो ब्रिटिश सरकार ने शांति-स्थापना के लिये अपनी सेना भेजी। विद्रोही नेताओं को सन्देश देकर प्रति-हिंसा की ज्वाला शांत की गई। शांतिस्थापना के हित में पहाड़िया क्षेत्र के चारों ओर अवकाशप्राप्त और सामर्थ्यहीन सैनिकों को बसने के लिये प्रोत्साहित किया गया। कालांतर से व्यवहार और दहविधियाँ भी कबीली नेताओं के अधिकार क्षेत्र में आ गईं। न्याय और अनुशासन में सुधार हुआ और शासन ने कबीले को विशेष व्यवहार के योग्य समझा। फलस्वरूप सन् १७८२ में राजमहल पहाड़िया साधारण न्यायालयों के क्षेत्राधिकार से निकाल ली गईं। सन् १७९६ में पहाड़िया क्षेत्र का नया नामकरण 'दमानी-को' हुआ और इसके प्रशासन के लिये नई न्यायविधि स्वीकृत हुई। यह संपूर्ण क्षेत्र एक समहता के प्रशासनाधिकार में आ गया जिसके शासन में भारत के अन्य भागों में प्रचलित विधि से कोई संघर्ष नहीं था। इसी समय छोटा नागपुर और सयाल परगना में भी असंतोष की आग सुलग रही थी। जमींदारों ने कई बार शासन से सशस्त्र हस्तक्षेप की माँग की थी। सन् १८८६ में विख्यात सयाल विद्रोह भड़क उठा। सयाल परगना को एक पृथक् जिला बना दिया गया और सन् १८५५ के ३८ वें विनियम के अनुसार यह 'अविनियमित' क्षेत्र घोषित कर दिया गया। फोर्ट विलियम, फोर्ट सेंट जॉन और बर्बई की प्रवक्ताएँ परिपदों के तत्वावधान में अनेक नए अधिनियम पारित हुए। सन् १८६१ के इंडिया काउंसिल ऐक्ट के अनुसार स्थानीय प्राधिकारों द्वारा बनाए गए 'अविनियमित' सवधी नियमों को मान्यता दे दी गई। सन् १८७० के भारत सरकार अधिनियम द्वारा सपरिपद महा-शासक को ऐसे क्षेत्रों के लिये नियम बनाने का अधिकार प्राप्त हुआ जहाँ ब्रिटिश भारत के अन्य भागों में प्रचलित व्यवहार तथा दंड प्रक्रिया सीमित रूप में लागू होती थी। सन् १८७४ में भारतीय विधान मंडल में स्वीकृत १४ वें जिला अनुसूचित अधिनियम द्वारा स्थानीय शासन को अधिनियम में निर्दिष्ट क्षेत्रों में विधि लागू करने के नए अधिकार प्राप्त हुए। स्थानीय शासन को अधिकार मिला कि वह उन कानूनों का स्पष्टीकरण करे जो ब्रिटिश भारत के अन्य भागों की भाँति इन क्षेत्रों में लागू नहीं होते थे। यदि आवश्यकता पड़ने पर सशोधित अथवा सीमित रूप में ब्रिटिश भारत के अन्य भागों में प्रचलित कोई कानून इन क्षेत्रों में लागू किया गया तो उसकी अधिसूचना केंद्र को देना अनिवार्य था। किंतु इस विशिष्ट शासनव्यवस्था ने भी कबीली कठिनाइयों को हल नहीं किया। पहाड़ी कबीलो में भू-स्वामित्व-धरण रोकने के निमित्त मद्रास सरकार ने सन् १९१७ में एक कानून बनाकर कबीलियों को उपलब्ध उधार पर व्याज की दर निर्दिष्ट करने का प्रयत्न किया। सन् १८७६ में ही सयाल परगना में व्यक्तिगत रूप से अथवा अदालतों के आदेश द्वारा भूमि का विक्रय और हस्तांतरण अवैध घोषित कर दिया गया था। मोटफोर्ड समिति ने १९१९ के अधिनियम की ५२वीं धारा में कबीलो के प्रति शासन की स्थिति को स्वीकार कर लिया। इस धारा के अनुसार पिछड़े क्षेत्रों का दो भागों में विभाजन किया गया—(१) पूर्णतः अपर्वर्जित क्षेत्र, और (२) अंशतः अपर्वर्जित क्षेत्र। सन् १९३५ में रक्षात्मक उपायों द्वारा कबीलो जनसंख्या में सुधार की चेष्टा की गई। नवीन भारतीय संविधान में कबीलो के प्रति शासन के रक्षात्मक उत्तरदायित्व पर और अधिक जोर दिया गया है। उनकी स्थिति में सुधार के लिये नए उपाय ढूँढ़े गए हैं और उनके उत्थान की दिशा में शासन अभूतपूर्व रूप से क्रियाशील है। इन क्षेत्रों में शिक्षा, सामुदायिक विकास, सामाजिक कल्याण तथा पारिवारिक स्वच्छता आदि के लिये समुचित प्रवर्ध हो रहे हैं। कबीलो के प्रति विशेष व्यवहार की नीति के अतिरिक्त शासन ने राजकीय सेवाओं में

भी कबीलियों के लिये कुछ स्थान सुरक्षित कर दिए हैं। इस कार्य के लिये अनुसूचित कबीलो एव जातियों का विभाग बनाया गया है जिसकी अध्यक्षता एक आयुक्त करता है। यह विभाग उन समस्याओं से जूझ रहा है जो कबीलियों को त्रस्त किए हुए हैं। कबीली पुनर्वास के इन प्रयत्नों की नफलता या असफलता के विषय में इतना गीघ्र कुछ भी कहना मभव नहीं। किन्तु इसमें सदेह नहीं कि यह प्रयत्न कबीलो को वर्तमान दशा में सुधार और उन्हें समझने की इच्छा से प्रेरित हुए हैं। [धी० ना०-म०]

कमकर (कामगार) प्रतिकर वह क्षतिपूर्ति जो श्रमिक अथवा कमकर (कामगार)

को उसके अगभग आदि हानियों के बदले मिला करती है। पहले यह पूर्ति श्रमिकों को अप्राप्य थी, पर आज विधित यह स्वीकार कर ली गई है। वर्तमान समय में ससार के सभी देशों में औद्योगीकरण का प्रचार बड़ी तेजी से हो रहा है। उत्पादन प्रणाली में मशीनों तथा यांत्रिक शक्तियों का प्रयोग उत्तरोत्तर बढ़ता जा रहा है। आवुनिक औद्योगिक प्रक्रियाएँ बड़ी जटिल होती जा रही हैं। तापक्रम, स्वच्छ वायु, रोशनी, आर्द्रता आदि का उचित प्रवचन रहने से कारखाने के अंदर काम करना कष्टदायक होता है। औद्योगिक दुर्घटनाएँ मशीन-उत्पादन-प्रणाली की विघेप परिणाम हैं। यह ठीक है कि “अपनी सुरक्षा पहले” (सेफ्टी फर्स्ट) जैसे नियमोंवाले इन्तहार लगाकर, अथवा आग बुझाने के साधन आदि रखकर सुरक्षा का प्रयत्न किया जाता है, तथापि सुरक्षा के पर्याप्त साधनों के अभाव और खतरनाक मशीनों के प्रयोग में वृद्धि के कारण सभी औद्योगिक देशों में ऐसी दुर्घटनाओं की सत्या बढ़ती ही जा रही है। इन दुर्घटनाओं के कारणों में मशीनों का तेजी से चलना, श्रमिकों की अकुशलता तथा जटिल मशीनों को चलाने की अनभिज्ञता, उनकी लापरवाही, काम करते करते थक जाना, या आवश्यक सावधानी न बरतना, आदि गिनाए जा सकते हैं। वास्तव में दुर्घटनाओं की संभावना सदैव बनी रहती है क्योंकि एक ओर उत्पादन की गति दिन पर दिन तीव्र होती जा रही है और दूसरी ओर मशीनों का आकार और भी विशाल तथा उनकी रचना और भी जटिल होती जा रही है।

दुर्घटनाएँ होने का अर्थ है—आकस्मिक मृत्यु या स्थायी अथवा अस्थायी पगुता। पगुता के कारण श्रमिक की उपार्जन शक्ति तो समाप्त हो ही जाती है साथ ही कुशल श्रमिक की आकस्मिक मृत्यु या उसका आजीवन पगु रह जाना उद्योग और राष्ट्र के लिये भी हानिकारक है। सबसे महत्वपूर्ण प्रश्न यह है कि ऐसी आकस्मिक विपत्तियों के समय उसके आश्रितों का क्या होगा? उनकी देखभाल कौन करेगा और उनके व्यय का क्या प्रवचन होगा? क्या समाज की कोई व्यवस्था इन प्रश्नों का समाधान कर सकती है कि उसके आश्रितों को लालन पालन में कम से कम उस समय तक कोई कष्ट न हो जब तक उसके आश्रित योग्य होकर कमाने लायक न हो जायें। शारीरिक क्षतियों के अलावा कभी कभी कुछ उद्योग धर्मों में उनसे संबंधित रोग भी उत्पन्न हो जाते हैं, जैसे शीशे के कारखाने में काम करनेवालों को रक्तपित्त और रुई के कारखानों में काम करनेवालों को दमा का रोग हो जाता है। ऐसे रोगों का एक उल्लेख भारतीय कमकर प्रतिकर (श्रमिक क्षतिपूर्ति) अधिनियम की तीसरी सूची में किया गया है। ऐसी अवस्था में इस प्रकार की योजनाओं की बहुत आवश्यकता है जो मिल मालिकों को ऐसी व्यवस्था करने के लिये बाध्य करे जिसमें इस प्रकार की दुर्घटनाएँ कम से कम हो और दुर्घटना होने पर क्षतिपूर्ति की जाय। इसी आवश्यकता का अनुभव करके ससार के सभी उन्नतिशील देशों ने इन परिस्थितियों से बचने के लिये बहुत से उपाय निकाले। दुर्घटनाओं, बीमारी, सामयिक असमर्थता, मृत्यु या आकस्मिक विपत्ति के समय श्रमिकों के आश्रितों की देखभाल की योजना को संयुक्त रूप से “कमकर प्रतिकर” (वर्कमेस कापेंसेशन) योजना कहा जाता है। वर्तमान काल में सभी प्रगतिशील देशों में श्रमिकों के कल्याण के लिये बहुत से कानून बनाए गए हैं। इस प्रकार की औद्योगिक दुर्घटनाओं की क्षतिपूर्ति प्रत्येक देश के श्रमविधान का आवश्यक अंग है तथा अनेक देशों में सामाजिक बीमा योजना के अंतर्गत समिलित कर दी गई है। इस दिशा में अंतर्राष्ट्रीय श्रमिक सघ के प्रयत्न सराहनीय हैं। इस सघ ने बहुत से ऐसे कन्वेंशन पारित किए हैं जिनसे प्रतिकर से सबंध रखनेवाले श्रमविधानों के सिद्धांत निश्चित होते हैं।

आर्थिक तथा मानवीय दोनों दृष्टियों से प्रतिकर प्रदान करने के सिद्धांत

का समर्थन किया जा सकता है। इससे श्रमिकों में सावधानी तथा सुरक्षा की भावना पैदा होती है और उनकी कार्यशक्ति में वृद्धि होती है। साथ ही औद्योगिक कार्य का अनाकर्षण कम होता है और कार्य के प्रति उनकी रुचि बढ़ती है। इन प्रकार की योजनाएँ मालिकों का भी ध्यान सुरक्षा के प्रति आकर्षित करती हैं। इस व्यवस्था के कारण ही वे श्रमिकों को चिकित्सा आदि की उचित सुविधाएँ प्रदान करते हैं। इस व्यवस्था के द्वारा मानव व्यक्तित्व के मूल्य को भी स्वीकृति मिलती है, इसी आधार पर इस धारणा का विकास होता है कि श्रमिक बाजार की कोई वस्तु नहीं है जिसे जब चाहे खरीदा बेचा जा सके। प्रत्युत मूलतः वह ऐसा प्राणी है जिसके मुख, दुख कष्ट इत्यादि की वे ही सीमाएँ हैं जो किसी भी अन्य व्यक्ति की। अब यह भी सैद्धांतिक रूप से मान लिया गया है कि कार्य चाहे बड़ा हो या छोटा, व्यवसाय चाहे खतरनाक हो या न हो, चाहे औद्योगिक, वाणिज्य सबंधी हो या कृषि सबंधी और चाहे श्रमिक औद्योगिक दुर्घटना का शिकार हो या व्यवसाय जनित बीमारी का—सभी अवस्थाओं में प्रतिकर का अधिकार वसा ही बना रहता है।

प्रतिकर के रूप में दो जानेवाली धनराशि साधारणतः कमकर को लगी हुई चोट के स्वभाव तथा उसकी औसत मासिक मजदूरी पर निर्भर करती है। इस उद्देश्य के लिये क्षतियों को तीन भागों में बाँटा जाता है (१) ऐसी चोट जिससे आकस्मिक मृत्यु हो जाय, (२) स्थायी और पूर्ण अथवा आंशिक पगुता उत्पन्न करनेवाली चोट, (३) अस्थायी पगुतावाले आघात। भारत में ऐसा प्रतिकर अधिनियम सर्वप्रथम १९२३ में (इंडियन वर्कमेस कापेंसेशन ऐक्ट) पारित हुआ, तदुपरांत १९२६, १९२६, और १९३१ के शाही कमीशन की सिफारिशों के फलस्वरूप १९३४, १९३६, १९४२, १९४६ और १९४८ में संशोधन होते रहे जिससे उसके क्षेत्र में काफी विस्तार हो गया है। किसी वयस्क की मृत्यु पर अधिनियम में दी हुई दर निम्नतम वेतनवर्ग (अर्थात् दस रुपया प्रति माह से कम) के व्यक्तियों पर ५०० रु० से लेकर उच्चतम वेतन वर्ग (अर्थात् ३०० रु० प्रति माह से अधिक) वाले व्यक्तियों पर ४,५०० रु० तक है। किसी व्यक्ति की स्थायी और पूर्ण पगुता पर इस प्रकार के प्रतिकर की दर वेतन के अनुसार ७०० रु० से लेकर ६,२०० रु० तक है। अस्थायी पगुता पर श्रमिकों को उनके वेतन के अनुसार उनके मासिक वेतन की आधी राशि दी जाती है। ये दरें अल्प-वयस्क तथा वयस्क दोनों के लिये समान हैं। हर्ष की बात है कि भारत में अधिकतर मिलमालिकों ने इन नियमों को कार्यान्वित करने में अपना सहयोग दिया है। इंग्लैंड में प्रथम कमकर प्रतिकर अधिनियम १९०६ में पारित किया गया जिसमें मिल मालिकों से क्षति सबंधी भुगतान कराने का प्रवचन किया गया। हर्जाना उस व्यक्ति को दिया जाता है जो अपने काम के दौरान में किसी निदिष्ट बीमारी या दुर्घटना के कारण अपनी साधारण मजदूरी कमाने में असमर्थ है। अमेरिका में इस प्रकार की सुविधाओं के लिये बड़ी व्यापक व्यवस्था है। प्रत्येक प्लांट के “बीमारी और दुर्घटना बीमा” द्वारा उसे नकद भुगतान का लाभ मिलेगा। अस्पताल की देखभाल या आपरेशन की आवश्यकता होने पर “अस्पताल बीमा” से सहायता मिलेगी तथा व्यावसायिक रोग से ग्रस्त हो जाने पर उसे राज्य द्वारा मालिकों के चर्चे से स्थापित कोष से सहायता मिलेगी। चोट यदि स्थायी रूप से पगु बना देती है तो “व्यावसायिक पुनर्वास कोष” (वोकेगनलरि-हैविलिटेशनल फंड) तथा सघीय सरकार उसे ओपधि सबंधी, शल्य सबंधी और “साइकियाट्रिक” चिकित्सा की सुविधा देगी, और उसे नए काम के लिये प्रशिक्षित किया जायगा। इसके अतिरिक्त संयुक्तराष्ट्र में बहुत सी व्यवितगत समाज-कल्याण एजेंसियाँ हैं जो परिवारों पर मूसीबत आने पर सहायता देती हैं। ‘सामुदायिक स्वास्थ्य सेवाएँ’ भी असमर्थता की रोकथाम की प्रधान साधन हैं। वास्तव में ऐसी सुविधाओं की अधिकाधिक उपलब्धि से ही राज्य सचमुच जनहितकर राज्य (वेलफेयर स्टेट) बन सकता है।

ऐसी व्यापक व्यवस्थाओं के वावजूद दुर्घटनाएँ हो ही जाती हैं। मूलतः समाज का प्रयत्न तो यह होना चाहिए कि ऐसी दुर्घटनाएँ न्यूनतम हो। इसके लिये बचाव सबंधी इन्तहारों का अधिक से अधिक प्रचार, मशीनों की आड, रक्षात्मक पोशाकों के प्रवचन इत्यादि की आवश्यकता है। नए तथा अनभिज्ञ श्रमिकों को रक्षा के उपाय भली प्रकार समझा देने चाहिए। और यदि दुर्घटनाएँ हो ही जायें तो क्षतिपूर्ति की व्यवस्था शीघ्र से शीघ्र होनी

चाहिए, अन्यथा इसका महत्व समाप्त हो जाता है। सभी प्रकार की दुर्घटनाओं की सूचना तत्काल उच्चाधिकारियों को दे दी जानी चाहिए। प्रशासनात्मक कार्यवाही का यथासंभव सरल होना तथा क्षतिपूर्ति के मामलों का शीघ्र ही निपटारा हो जाना उचित है।

[भू० कु० मु०]

कमरहाटी चौबीस परगना, पश्चिमी बंगाल की बैरकपुर तहसील का एक प्रमुख नगर है। यह हुगली नदी के बाएँ किनारे पर कलकत्ता से लगभग १२ मील उत्तर स्थित है (स्थिति २२°४०' उ० अ० तथा ८८°२३' पू० दे०)। इस नगर की जनसंख्या १९०१ में लगभग १३,२१६ थी जो बढ़कर १९५१ में ७७,२५१ हो गई।

सन् १८६८ ई० तक यह नगर बडनगर नगरपालिका द्वारा शासित होता था, परन्तु बाद में इसकी एक अलग नगरपालिका बना दी गई। इस नगर में तीन मंदिर, एक काली का, दूसरा कृष्ण का तथा तीसरा महादेव का, विशेष दर्शनीय है। यहाँ अनेक छोटे स्कूल, एक कालेज एवं औपधालय भी हैं।

[ब० प्र० रा०]

कमल भारत का सबसे प्रसिद्ध फूल है। संस्कृत में इसके नाम हैं—कमल, पद्म, पकज, पकरुह, सरसिज, सरोज, सरोरुह, सरसीरुह, जलज, जलजात, नीरज, वारिज, अमोरुह, अरुज, अमोज, अग्न, अरविद, नलिन, उत्पल, पुडरीक, तामरस, इदीवर, कुवलय, वनज आदि आदि। फारसी में कमल को नीलोफर कहते हैं और अंग्रेजी में इंडियन लोटस या सेक्रेड लोटस, चाइनीज वाटर-लिली, ईजिप्शियन या पाइथागोरियन वीन। इसका वनस्पति बज्ञानिक लैटिन नाम नीलवियन न्यूसिफेरा (Nelumbian nucifera) है।

कमल का वृक्ष (कमलिनी, नलिनी, पद्मिनी) पानी में ही उत्पन्न होता है और भारत के सभी उष्ण भागों में तथा ईरान से लेकर आस्ट्रेलिया तक पाया जाता है। कमल का फूल सफेद या गुलाबी रंग का होता है और पत्ते लगभग गोल, डाल जैसे, होते हैं। पत्तों की लंबी डडियों और नसों से एक तरह का रेशा निकाला जाता है जिससे मदिरों के दीपों की वस्तियाँ बनाई जाती हैं। कहते हैं, इस रेशे से तैयार किया हुआ कपड़ा पहनने से अनेक रोग दूर हो जाते हैं। कमल के तने लंबे, सीधे और खोखले होते हैं तथा पानी के नीचे कीचड़ में चारों ओर फैलते जाते हैं। तनों की गाँठों पर सेक जड़े निकलती हैं।

कमल के पौधे के प्रत्येक भाग के अलग अलग नाम हैं और उसका प्रत्येक भाग चिकित्सा में उपयोगी है—अनेक आयुर्वेदिक, ऐलोपैथिक और यूनानी औषधियाँ कमल के भिन्न भिन्न भागों से बनाई जाती हैं। चीन और मलाया के निवासी भी कमल का औषधि के रूप में उपयोग करते हैं।

कमल के फूलों का विशेष उपयोग पूजा और श्रृंगार में होता है। इसके पत्तों को पत्तल के स्थान पर काम में लाया जाता है। बीजों का उपयोग अनेक औषधियों में होता है और उन्हें भूनकर मखाने बनाए जाते हैं। तनों (मृणाल, जिस, मिस, मसीडा) से अत्यंत स्वादिष्ट शाक बनता है।

भारत की पौराणिक गाथाओं में कमल का विशेष स्थान है। पुराणों में ब्रह्मा को विष्णु की नाभि से निकले हुए कमल से उत्पन्न बताया गया है और लक्ष्मी को पद्मा, कमला और कमलासना कहा गया है। चतुर्भुज विष्णु की शंख, चक्र, गदा और पद्म धारण करनेवाला माना जाता है। भारतीय मदिरों में स्थान स्थान पर कमल के चित्र अथवा संकेत पाए जाते हैं। भगवान् बुद्ध की जितनी मूर्तियाँ मिली हैं, प्रायः सभी में उन्हें कमल पर आसीन दिखाया गया है। मिस्र देश की पुस्तकों और मदिरों की चित्रकारी में भी कमल का प्रमुख स्थान है। कुछ विद्वानों की राय है कि कमल मिस्र से ही भारत में आया।

भारतीय कविता में कमल का निर्देश और वर्णन बड़ी प्रचुरता से पाया जाता है। सुंदर मुख की, हाथों की और पैरों की उपमा लाल कमल के फूल से और आँखों की उपमा नील-कमल-दल से दी जाती है। कवियों का यह भी विश्वास है कि कमल सूर्योदय होने पर खिलता है और सूर्यास्त होने पर मंद जाता है। कमल के तने (मृणाल, जिस) का वर्णन हंसों और हाथियों के प्रिय भोजन के रूप में किया गया है। कमल के पत्तों से बने हुए पखें तथा

मृणालखंड विरहिणी स्त्रियों की सतापशांति के साधन वर्णित किए गए हैं। कामशास्त्र में स्त्रियों का विभाजन चार वर्गों में किया गया है जिनमें सर्वश्रेष्ठ वर्ग पद्मिनी नाम से अभिहित है।

[मो० सं०]

उद्यान में कमल—यदि उद्यान में कमल लगाने की इच्छा हो तो सबसे अधिक सतोषजनक रीति यह है कि सीमेट की वावली बनाई जाय। प्रवर्तित (reinforced) कंक्रीट, या प्रवर्तित ईट और सीमेट, से पैदा बनाया जाय। इसमें लवाई और चौड़ाई दोनों दिशा में लोहे की छड़े रहें जिसमें इसके चटखने का डर न रहे। दीवारें भी प्रवर्तित बनाई जायें। तीन फुट गहरी वावली से काम चल जायगा। लवाई, चौड़ाई जितनी ही अधिक हो उतना ही अच्छा होगा। प्रत्येक पीधे को लगभग १०० वर्ग फुट स्थान चाहिए। इसलिये १०० वर्ग फुट से छोटी वावली बेकार है। वावली की पैदी में पानी की निकासी के लिये छेद रहें तो अच्छा है जिसमें समय समय पर वावली खाली करके साफ की जा सके। तब इस छेद से नीची भूमि तक पानी भी चाहिए।

वावली की पैदी में ६ से १२ इंच तक मिट्टी की तह बिछा दी जाय और थोड़ा बहुत पीट दिया जाय। इस मिट्टी में सड़े गोबर की खाद मिली हो। मिट्टी के ऊपर एक इंच मोटी बालू डाल दी जाय। यदि वावली बड़ी हो तो पैदी पर सर्वत्र मिट्टी डालने के बदले १२ इंच गहरे लकड़ी के बड़े बड़े बक्सों का प्रयोग किया जा सकता है। तब केवल बक्सों में मिट्टी डालना पर्याप्त होगा। इससे लाभ यह होता है कि सूखी पत्ती दूर करने, या फूल तोड़ने के लिये, जब किसी को वावली में घुसना पड़ता है तब पानी गढ़ा नहीं होता और इसलिये पत्तियों पर मिट्टी नहीं चढ़ने पाती। कमल के बीज को पैदी की मिट्टी में, मिट्टी के पृष्ठ से दो तीन इंच नीचे, दबा देना चाहिए। वसंत ऋतु के आरंभ में ऐसा करना अच्छा होगा। कहीं से उगता पौधा जब सहित ले लिया जाय तो और अच्छा। वावली सदा स्वच्छ जल से भरी रहे।

नई बनी वावली को कई बार पानी से भरकर और प्रत्येक बार कुछ दिनों के बाद खाली करके स्वच्छ कर देना अच्छा है, क्योंकि आरंभ में पानी में कुछ चूना उतर आता है जो पौधों के लिये हानिकारक होता है। पैदी की मिट्टी भी चार, छ महीने पहले से डाल दी जाय और पानी भर दिया जाय। पानी पहले हरा, फिर स्वच्छ हो जायगा। वावली में नदी का, अथवा वर्षा का, या मीठे कुएँ का जल भरा जाय। शहरी के बड़े के जल में बहुधा क्लोरीन इतनी मात्रा में रहती है कि पौधे उसमें पनपते नहीं। वावली ऐसे स्थान में रहनी चाहिए कि उसपर बराबर धूप पड़ सके। छाँह में कमल के पौधे स्वस्थ नहीं रहते।

[भ० दा० व०]

कमाल अतातुर्क मुस्तफा कमाल पाशा को आधुनिक तुर्की का निर्माता कहा जाता है। उनका जन्म १८८१ में सलोनिंका में एक किसान परिवार में हुआ। ११ साल की उम्र में ही वह इतने दुर्रत मान लिए गए थे कि उन्हें साधारण विद्यालय से निकाल देना पड़ा, और वह सलोनिंका में सैनिक विद्यालय के विद्यार्थी हो गए। वहाँ भी उनका वही स्वभाव बना रहा। पर उन्हें सैनिक विद्या में दिलचस्पी रही।

१७ साल की उम्र में मोनास्तीर के उच्च सैनिक विद्यालय में शिक्षा प्राप्त करने के बाद उन्हें सब-लेफ्टिनेंट का पद देकर कुस्तुतुनिया के स्टाफ कालेज में भेज दिया गया।

वहाँ वह अध्ययन के साथ साथ दुरी सगत में घूमते रहे। कुछ काल तक उद्द्व जीवन विताने के बाद वह 'वतन' नामक एक गुप्त क्रांतिकारी दल के सदस्य और थोड़े ही दिनों में नेता बन गए। 'वतन' का उद्देश्य एक तरफ सुल्तान की तानाशाही और दूसरी तरफ विदेशियों के पड़यंत्रों को मिटाना था। एक दिन दल की बैठक हो रही थी कि एक गुप्तचर ने खबर दे दी और सबके सब पड़यंत्रकारी अफसर गिरफ्तार करके जेल भेज दिए गए। प्रचलित कानून के अनुसार उन्हें मृत्युदंड दिया जा सकता था, पर दुर्बलचित्त सुल्तान को भय था कि कहीं ऐसा करने पर देश में विद्रोह न भड़क उठे, अतः उनमें सबको क्षमाप्रदान करने का निश्चय किया।

इस प्रकार कमाल छूट गए और दूज जाति के विद्रोह को दवाने के लिये दमिश्क भेजे गए। वहाँ कमाल ने अच्छा काम किया, पर कुस्तुतुनिया लौटते ही उन्होंने 'वतन' दल का पुनराारंभ कर दिया। इस बीच उन्हें यह ज्ञात हुआ कि मकदूनिया में सुल्तान के विरुद्ध खुला विद्रोह होनेवाला है। इसपर कमाल

ने छुट्टी ले ली और वह जाफा, मिस्र, एथेस होते हुए वेश बदलकर विद्रोह के केंद्र सलोनिका पहुँचे। पर वहाँ वह पहचान लिए गए। फिर वह ग्रीस होते हुए जाफा भागे। पर तब तक उनकी गिरफ्तारी का आदेश वहाँ पहुँच चुका था। अहमद वे नामक एक अफसर पर कमाल को पकड़ने का भार था, पर अहमद स्वयं वतन का सदस्य था, इसलिये उसने कमाल को गिरफ्तार करने के बजाय उन्हें गाजा मोर्चे पर भेज दिया और यह रिपोर्ट भेज दी कि वह छुट्टी पर गए ही नहीं थे।

यद्यपि कमाल सलोनिका में बहुत थोड़े समय तक रह पाए थे, फिर भी वह समझ गए थे कि उसे ही विद्रोह का केंद्र बनना है, इसलिये बड़े प्रयत्नों के बाद १९०८ में उन्होंने अपना स्थानांतरण वहाँ करा लिया।

यहाँ अनवर के नेतृत्व में दो साल पहले ही 'एकता और प्रगति समिति' नाम से एक क्रांतिकारी दल की स्थापना हो चुकी थी। कमाल फौरन इसके सदस्य बन गए, पर नेताओं से उनकी नहीं बनी। फिर भी समिति काम करती रही। इस दल के एक नेता नियाजी ने केवल कई सौ आदमियों को लेकर तुर्की सरकार के विरुद्ध विद्रोह बोल दिया। थी तो यह बड़ी मूर्खता की बात, पर देश तैयार था, इसलिये जो सेना उससे लड़ने के लिये भेजी गई, वह भी उससे जा मिली। इस प्रकार देश में अनवर का जयजयकार हो गया। अब यह समिलित सेना राजधानी पर आक्रमण करने की तैयारी कर रही थी। सुल्तान ने इन्हीं दिनों कुछ शासनसुधार भी किए, फिर भी विद्रोह की शक्तियाँ काम करती रहीं, पर जब विद्रोह सफल हो चुका तब सुल्तान अब्दुल हमीद ने सेना के कुछ लोगों को यथेष्ट घूस देकर मिला लिया, जिससे सैनिकों ने विद्रोह करके अपने अफसरों को मार डाला और फिर एक बार इस्लाम, सुल्तान और खलीफा की जय के नारे बुलंद हुए।

इन दिनों अनवर बर्लिन में थे। वह जल्दी ही लौटे और उन्होंने अब्दुल हमीद को सिंहासनच्युत करके प्रतिक्रियावादियों के वीसियों नेताओं को फाँसी पर चढ़ा दिया और क्रांतिकारी समिति के हाथ में शक्ति आ गई। अब्दुल हमीद का भाजा सिंहासन पर नाममात्र के लिये बिठाया गया।

अब कमाल अनवर के विरुद्ध षड्यंत्र करते रहे क्योंकि उनके विचार से अनवर अव्यावहारिक व्यक्ति थे, आदर्शवादी अधिक थे। अनवर ने इस समय होनेवाले विदेशी आक्रमणों को भी प्रतिहत किया और इससे उनकी ख्याति और बढ़ी।

इसके बाद अनवर ने अपने सर्व इस्लामी स्वप्न को सत्य करने के लिये कार्य आरंभ किया और उन्होंने इसके लिये सबसे पहला काम यह किया कि तुर्की सेना को संगठित करने का भार एक जर्मन जनरल को दिया। कमाल ने इसके विरुद्ध आंदोलन किया कि यह तो तुर्की जाति का अपमान है। इसपर कमाल सैनिक दूत बनाकर सोफिया भेज दिए गए।

इसी बीच महायुद्ध छिड़ गया। इसमें अनवर सफल नहीं हो सके, पर कमाल ने एक युद्ध में कुस्तुतुनिया पर अधिकार करने की ब्रिटिश चाल को व्यर्थ कर दिया और इसके बाद उनकी जीत पर जीत होती चली गई। फिर भी महायुद्ध में तुर्की हार गया। कमाल दिन रात परिश्रम करके विदेशियों के विरुद्ध आंदोलन करते रहे। १९२० में सेत्र की संधि की घोषणा हुई पर इसकी शर्तें इतनी खराब थी कि कमाल ने फौरन ही एक सेना तैयार कर कुस्तुतुनिया पर आक्रमण की तैयारी की। इसी बीच ग्रीस ने तुर्की पर हमला कर दिया और स्मरना में सेना उतार दी जो कमाल के प्रधान केंद्र अगोरा की तरफ बढ़ने लगी। अब कमाल के लिये बड़ी समस्या पैदा हो गई, क्योंकि इस युद्ध में यदि वे हार जाते तो आगे कोई सभावना न रहती। उन्होंने बड़ी तैयारी के साथ युद्ध किया और धीरे धीरे ग्रीक सेना को पीछे हटना पड़ा।

इस बीच फ्रांस और रूस ने भी कमाल को गुप्त रूप से सहायता देना शुरू किया। थोड़े दिनों में ही ग्रीक निकाल बाहर किए गए। ग्रीकों को भगाने के बाद ही अंग्रेजों के हाथ से वाकी हिस्से को निकालने का प्रश्न था। देश उनके साथ था, इसके अतिरिक्त ब्रिटेन अब लड़ने के लिये तैयार नहीं था। इस कारण यह समस्या भी सुलभ गई।

कमाल ने देश को प्रजातंत्र घोषित किया और स्वयं प्रथम राष्ट्रपति बने। अब राज्य लगभग निष्कटक हो चुका था, पर मुल्लाओं की ओर से

उनका विरोध हो रहा था। इस पर कमाल ने सरकारी अखबारों में इस्लाम के विरुद्ध प्रचार शुरू किया। अब तो धार्मिक नेताओं ने उनके विरुद्ध फतवे दिए और यह कहा कि कमाल ने अगोरा में स्त्रियों को पर्दे से निकाला है और देश में आधुनिक नृत्य का प्रचार किया है, जिसमें पुरुष स्त्रियों से सटकर नाचते हैं, इसका अंत होना चाहिए। हर मस्जिद से यह आवाज उठाई गई। तब कमाल ने १९२४ के मार्च में खिलाफत प्रथा का अंत करते हुए और तुर्की को धर्मनिरपेक्ष राष्ट्र घोषित करते हुए एक विधेयक रखा। अधिकांश सदस्योंने इसका विरोध किया, पर कमाल ने उन्हें धमकाया। इसपर विधेयक पारित हो गया।

पर भीतर भीतर मुल्लाओं के विद्रोह की आग सुलगती रही। कमाल के कई भूतपूर्व साथी मुल्लाओं के साथ मिल गए थे। इन लोगों ने विदेशी पूँजीपतियों से धन भी लिया था। कमाल ने एक दिन इनके मुख्य नेताओं को गिरफ्तार कर फाँसी पर चढ़ा दिया। कमाल ने देखा कि केवल फाँसी पर चढ़ाने से काम नहीं चलेगा, देश को आधुनिक रूप से शिक्षित करना है तथा पुराने रीति रिवाजों को ही नहीं, पहनावे आदि को भी समाप्त करना है।

कमाल ने पहला हमला तुर्की टोपी पर किया। इसपर विद्रोह हुए, पर कमाल ने सेना भेज दी। इसके बाद उन्होंने इस्लामी कानूनों को हटाकर उनके स्थान पर एक नई संहिता स्थापित की जिसमें स्विटजरलैंड, जर्मनी और इटली की सब अच्छी बातें शामिल थी। बहुविवाह गैरकानूनी घोषित कर दिया गया। इसके साथ ही पतियों से यह कहा गया कि वे अपनी पतियों के साथ डोरो की तरह व्यवहार न करके बराबरी का बर्ताव रखें। प्रत्येक व्यक्ति को वोट का अधिकार दिया गया। सेवाओं में घूस लेना निषिद्ध कर दिया गया और घूसखोरों को बहुत कड़ी सजाएँ दी गईं। पर्दा उठा दिया गया और पुरुष पुराने ढग के परिच्छद छोड़कर सूट पहनने लगे।

इससे भी बड़ा सुधार यह था कि अरबी लिपि को हटाकर रोमन लिपि की स्थापना की गई। कमाल स्वयं सबको पर जाकर रोमन वर्णमाला पढ़ाते रहे।

इसके साथ ही कमाल ने तुर्की सेना को अत्यंत आधुनिक ढंग से संगठित किया। इस प्रकार तुर्क जाति उनके कारण आधुनिक जाति बनी। जब १९३८ में नवंबर मास में मुस्तफा कमाल अतातुर्क की मृत्यु हुई तब आधुनिक तुर्की के निर्माता के रूप में उनका नाम ससार में चमक चुका था।

सं० प्र०—जान गुथर इन साइड यूरोप, वन हड्डेड ग्रेट लाइव्ज—दी होम लायब्ररी क्लब। [म० गु०]

कमिशन (आयोग) कोई कर्तव्य या दायित्व किसी व्यक्ति को सौंपने की क्रिया, या इस प्रकार सौंपा हुआ कार्य या दायित्व, अथवा विशेष रूप से कोई अधिकार, या प्रपत्र जो इस प्रकार के अधिकार किसी व्यक्ति को किसी पद पर कार्य करने के लिये प्रदान करता है, कमिशन (आयोग) कहलाता है। इस प्रकार यह शब्द सेना पर प्रभुत्व हेतु ऐसे लिखित अधिकार के लिये प्रयुक्त होता है जो किसी राष्ट्र का सर्वोच्च शासक, अथवा राष्ट्रपति, सशस्त्र सेना के प्रमुख सेनापति के रूप में पदाधिकारियों को प्रदान करता है। इस शब्द का उपयोग इसी प्रकार के अन्य ऐसे अधिकारपत्रों के हेतु भी होता है जो शांतिव्यवस्था के लिये आवश्यक होते हैं।

सेना आयोग—सेना का आयोग किसी सैनिक कार्यालय में देशसेवा के हेतु कार्य करने का प्रमाणपत्र होता है। इस प्रकार के प्रामाणिक व्यक्ति आयुक्त अधिकारी कहे जाते हैं। ये आयोग किसी देश की किसी सैनिक संस्था में प्रशिक्षण प्राप्त करने के पश्चात् दिए जाते हैं। भारत में स्थल सेनाधिकारियों को दो प्रकार के आयोग प्रदान किए जाते हैं। भारतीय आयोग और कनिष्ठ आयोग (जूनियर कमिशन)। कनिष्ठ आयोग की विशेषता यह है कि यह केवल भारत में ही सैनिक अधिकारियों को प्रदान किया जाता है। अन्य देशों में ऐसा नहीं किया जाता। यह अंग्रेजों द्वारा प्रारंभ किया गया था, क्योंकि वे प्रत्यक्ष नियंत्रण में और सेना के अन्य पदों में सर्कप रखने में असमर्थ थे। किंतु पदाधिकारियों के राष्ट्रीयकरण

के पश्चात् भी कनिष्ठ आयोग को समाप्त नहीं किया गया। अधिकारियों को भारतीय आयोग उसी प्रकार प्राप्त होता है जैसे अन्य देशों में और इसके लिये कुछ प्राथमिक योग्यताएँ अनिवार्य होती हैं। १८७१ ई० के पूर्व तक इंग्लैंड में सेना के कुछ संगठनों, यथा अभियन्ता, तोपखाना और इसी प्रकार के कुछ अन्य सैनिक प्राविधिक संगठनों को छोड़कर शेष आयुगो को क्राय किया जा सकता था। शांतिकाल में, भारत और इंग्लैंड में, जिन सैनिकों को आयोग नहीं प्राप्त हुआ रहता, उन्हें नियमित प्राविधिक शिक्षा प्राप्त करके, परीक्षा उत्तीर्ण करके, उचित सस्तुति होने पर, आयोग प्रदान कर दिया जाता है। इसके अतिरिक्त आयोग प्राप्त करने के अन्य क्षेत्र विश्वविद्यालयों और कालेजों के केडेट कोर, प्रमुख आरक्षक अधिकारी वर्ग, और प्रादेशिक सेना हैं। सयुक्त राष्ट्र सेना में, वेस्ट प्वाइंट को छोड़कर, नीचे के पदों से ही तरक्की दी जाती है। उन नागरिकों को भी आयोग प्रदान किया जाता है जो परीक्षा में उत्तीर्ण होते हैं, किंतु ऐसा तभी संभव है जब विशेष रूप से शिक्षा संस्थाओं के प्रशिक्षण कोर (colps) उनकी सस्तुति करे।

युद्धकाल में आयोग प्राप्त करने के लिये अनिवार्य योग्यताएँ शिथिल कर दी जाती हैं। शांतिकाल में आयोग प्राप्त करने के लिये प्रशिक्षण और उच्च प्राविधिक परीक्षाओं में उत्तीर्ण होना अनिवार्य होता है, किंतु युद्धकाल में योग्य व्यक्तियों को बिना प्रशिक्षण और बिना प्राविधिक परीक्षा में उत्तीर्ण हुए भी आयोग प्रदान किया जाता है।

जब किसी नौसेना अधिकारी को किसी युद्धपोत के उपयोग का निर्देश दिया जाता है तब इस आज्ञापत्र को भी आयोग कहा जाता है। जब युद्धपोत सैनिकों तथा शस्त्रों से सुसज्जित करके युद्ध के लिये तैयार किया जाता है तब कहा जाता है कि युद्धपोत आयोजित कर दिया गया है।

विधानानुसार न्यायालय में गवाह की उपस्थिति अनिवार्य न समझकर जब न्यायाधीश कुछ मनोनीत सदस्यों की उपस्थिति में किसी अन्य स्थान पर गवाही लेने की आज्ञा देता है तब इस प्रकार के मनोनीत सदस्यों के वर्ग को भी आयोग कहा जाता है।

जब कोई व्यक्ति अपने कार्यालय के कुछ कार्यों को संपन्न करने का कुछ विशेष व्यक्तियों को अधिकार दे देता है तब वह व्यक्तिवर्ग, जो शिफ्ट-मंडल की भाँति इन कार्यों का निर्वाह करता है, साधारण रूप से आयोग कहलाता है और ये व्यक्ति उस आयोग के सदस्य कहे जाते हैं।

अंतर्राष्ट्रीय आयुगो की भी नियुक्ति होती है। ये आयोग सबद राष्ट्रीय द्वारा उनके बीच के झगड़ों को सुलझाने, सीमारेखा का निर्णय करने, या अन्य समस्याएँ सुलझाने के लिये भी नियुक्त होते हैं।

व्यवसाय में एक व्यक्ति दूसरे व्यक्ति को अभिकर्ता के रूप में कार्य करने का आयोग प्रदान करता है। सामान या वस्तुएँ विक्री के लिये अभिकर्ता को सौंप दी जाती हैं। विक्री से प्राप्त धन का कुछ प्रतिशत अभिकर्ता को पारिश्रमिक के रूप में दिया जाता है। इस प्रतिशत पारिश्रमिक को अंग्रेजी में कमिशन कहते हैं, परंतु हिंदी में इसे दस्तूरी (आवत) कहते हैं। पारिश्रमिक की दर व्यवसायी और अभिकर्ता के बीच लिखित, या मौखिक रूप से तय की जाती है।

जाँच आयोग—किसी विधि (कानून) को लागू करने के लिये आवश्यक सूचनाएँ और तथ्य एकत्र करने के निमित्त विधि आयोग की योजना की जाती है, जैसा इस शताब्दी के पूर्वार्ध में भारतीय विधि आयोग में किया गया था। सामाजिक, शैक्षिक आदि विशेष मामलों की जाँच करने के लिये जो आयोग संगठित किए जाते हैं उनका नामकरण नियुक्ति की शर्तों के आधार पर किया जाता है। अधिकारपत्र में जाँच सबंधी विषयों का भली भाँति स्पष्टीकरण कर दिया जाता है। आयोग निर्माण करने के अधिनियमों आदि की व्याख्या करनेवाले इस अधिकारपत्र को निर्देश कहते हैं।

[दा० दा० ख०]

कमेनियस जॉन एमॉस (१५६२-१६७० ई०)—मोराविया (अब चेकोस्लोवाकिया) के एक महान् शिक्षाविद्, धर्मशास्त्रवेत्ता, और तत्वज्ञानी। आधुनिक शिक्षा की निगमन विधि और ज्ञान के क्षेत्र में अंतर्राष्ट्रीय सहकारिता के विचारों की

पूर्वकल्पनाएँ उनके ग्रंथों में हैं। उनको आधुनिक शिक्षाविज्ञान का जन्मदाता और विश्वविवेक का अग्रदूत कहा जाता है। उनके जीवन का महत्वपूर्ण भाग जर्मनी, पोलैंड, हंगरी, स्वीडन और हालैंड में व्यतीत हुआ। उन्होंने १४० से अधिक ग्रंथ लिखे। उनके प्रमुख ग्रंथों में 'द ग्रेट डाइडिक्ट', 'लैवरिय आब दि वर्ल्ड ऐंड दि पैराडाइज आब दि हार्ट', 'गाइड फॉर इन्फैंट स्कूल्स', 'ओरविस पिक्टस' और 'आयनूआ लिगुआम रिसरेटा' हैं। कमेनियस शिक्षा की जीवन में पूर्णता प्राप्त करने का अतल शक्तिशाली साधन मानते थे। वे बालक के व्यक्तित्व की प्रतिष्ठा करने के पक्षपाती थे और उनका कहना था कि सफल शिक्षण का एकमात्र रहस्य प्राकृतिक नियमों का अनुपालन है। प्राग के कमेनियस संस्थान में कमेनियस के विचारों पर अनुसंधान करने की विशेष सुविधाएँ हैं।

स० ग्र०—एम० ए० कीटिंग कमेनियस, मैकगो हिल, न्यूयॉर्क (१९३८), यूनेस्को कोरियर, (नवंबर, १९५७ अंक), २, प्लेस डी० फाटेनय, पेरिस ७, फ्रांस। [म० द० श०]

कम्यून् की परंपरा अति प्राचीन है, इसका सबंध आदिम और ईसाई कम्यूनिज्म से भी पूर्व एसायली 'किबूतो' से रहा है। इन किबूतों में संपत्ति पर सामूहिक स्वामित्व रहता रहा है। आज भी इस्रायल में राष्ट्रीय संस्था के रूप में किबूतों का नए सिरे से निर्माण हुआ है। इस व्यवस्था में प्रत्येक सदस्य अपनी अर्जित संपत्ति किबूत को सौंप देता है, और बदले में केवल जीवनयापन के लिए आवश्यक सहायता उससे प्राप्त करता है। (दे० किबूत लेख)।

वैधिक अर्थ में मध्ययुग के सभी नगर कम्यून् थे। कम्यून् की उत्पत्ति का प्रमुख कारण तत्कालीन विकसित होते हुए व्यावसायिक तथा श्रमिक वर्ग की नवीन आवश्यकताओं की पूर्ति तथा उनकी सामान्य रक्षा के लिये आवश्यक संगठन था। इनका इतिहास ११वीं शताब्दी से स्पष्ट रूप में मिलता है, जब वारिग्य और व्यवसाय के लिये भौगोलिक दृष्टि से सर्वाधिक लाभप्रद क्षेत्रों में इनकी स्थापना हुई। इनके निवासियों की सामाजिक स्थिति अन्य लोगों से इसलिये भिन्न थी कि उन्होंने कृषि के स्थान पर वस्तुओं के उत्पादन तथा विनिमय की जीविकोपार्जन का साधन बनाया था। कम्यून् की उत्पत्ति सामंतवादी संगठनों के बीच हुई क्योंकि इन संगठनों ने जब नवीन व्यावसायिक वर्ग की आवश्यकताओं की अवहेलना की तब विवश हो उस वर्ग को अपनी आवश्यकताओं की पूर्ति के लिये अपने साधन अपनाने पड़े। प्रारंभ में कम्यून् का संगठन पूर्ण रूप से वैयक्तिक था, वह केवल उन्हीं लोगों से संबंधित था जो उसमें स्वेच्छा से सम्मिलित होने के लिये तैयार थे और इस संगठन के हेतु शपथ ग्रहण करते थे। १२वीं शताब्दी के अंत में कम्यून् वैयक्तिक न होकर क्षेत्रीय हो गए जिसके फलस्वरूप नगर के सभी निवासियों को उसके अधीन रहने की शपथ लेनी अनिवार्य हो गई। मध्ययुगीन समाज के विभाजित तथा स्थानीय होने के कारण कम्यूनों के स्वरूप में स्थान तथा परिस्थितियों के अनुसार विभिन्नताएँ थी, यद्यपि इन विभिन्नताओं के होते हुए भी कुछ सामान्य लक्षण भी थे।

फ्रांस के कम्यून् आंदोलन का अभिप्राय बड़े नगरों को देश में स्थापित केंद्रीय सत्ता के नियंत्रण से मुक्ति दिलाना था। इस मुक्तिप्राप्ति के ढंगों के विषय में वहाँ दो मत थे। एक यह कि देश को विभिन्न स्वायत्तशासित कम्यूनों में बाँट दिया जाय और उन सबके सामान्य हितों का प्रतिनिधान करनेवाली किसी संघीय परिपद् में प्रत्येक कम्यून् अपने अपने सदस्य भेज सके। कम्यून् विषयक यह सिद्धांत साम्यवादी सिद्धांत है, और इसी सिद्धांत को पेरिस के कम्यून् ने अपनाया था। दूसरे, कम्यून् पूरे देश में अपने विचारों की निरकुशता स्थापित करे और देश पर आधिपत्य जमाने के लिये उन नगरों को संगठित करे जो उसके आदर्शों के प्रति सबेदनशील हो। यह विचार पेरिस के क्रांतिकारी दल के एक वर्ग में प्रचलित था क्योंकि तत्कालीन परिस्थितियाँ इस विचार को बल प्रदान करने में सहायक थी। इस विचार के समर्थकों ने बाहरी शत्रु से आतंकित देश के लिये तत्कालीन सरकार की निरर्थकता इस आधार पर सिद्ध करने की चेष्टा

की कि वह अनुशासन और शासनप्रवर्ध के पुराने तथा असामयिक ढंगों पर चलनेवाली सरकार थी जब कि समयानुसार आवश्यकता थी अपने को म्वय सगठित कर सकने के लिये जनशक्ति की स्वतंत्रता की, सार्वजनिक सुरक्षा के लिये जनमत द्वारा निर्वाचित एक समिति की, प्रातो के लिये आयुक्तों की, तथा देशद्रोहियों के मृत्युदंड की उचित व्यवस्था की।

सन् १८७१ ई० का पेरिस कम्यून् एक क्रांतिकारी आंदोलन था जिसका प्रमुख महत्व फ्रांस के सामंतशाही आधिपत्य से पेरिस के सर्वहारा वर्ग द्वारा अपने को स्वतंत्र करने के प्रयत्नों में है। सन् १७९३ ई० के कम्यून् के समय से ही पेरिस के सर्वहारा वर्ग में क्रांतिकारी शक्ति पोषित हो रही थी जिसने समय असमय उसके प्रयोग के निष्फल प्रयत्न भी किए थे। २ मितवर, सन् १८७० में तृतीय नेपोलियन की हार के फलस्वरूप उत्पन्न होनेवाली राजनीतिक परिस्थितियों ने पेरिस और सामंतशाही फ्रांस के बीच के सघर्ष को और बढ़ा दिया। ४ सितवर को गणतंत्र की घोषणा के साथ राष्ट्रीय सुरक्षा सरकार (गवर्नमेंट आव नेशनल डिफेंस) की स्थापना हुई और दो सप्ताह बाद ही जर्मन सेना ने पेरिस पर घेरा डाल दिया जिससे आतंकित हो पेरिस ने गणतंत्र स्वीकार कर लिया। परन्तु मास पर मास बीतने पर भी जब घेरा न हटा तब भूख और शीत से व्याकुल पेरिस की जनता ने पेरिस के एकाधिनायकत्व में लवी आँ मास (levee en masse) की चर्चा प्रारंभ कर दी। सितवर में ही नई सरकार के पास स्वायत्तशासित कम्यून् की स्थापना की माँग भेज दी गई थी, इधर युद्ध की आवश्यकताओं को पूरा करने के लिये नए सैन्य जत्थों का सगठन, श्रमिकवर्ग के लोगों की भर्ती तथा उन्हें अपने अफसरों को नामजद करने के अधिकार की प्राप्ति के फलस्वरूप भी पेरिस के सर्वहारा वर्ग की शक्तियाँ बढ़ गई थी। फरवरी, सन् १८७१ ई० में इन सर्वहारा सैन्य जत्थों ने परस्पर मिलकर एक शिथिल सघ की तथा २० आरोदिस्मों (arondissements) में प्रत्येक से तीन प्रतिनिधियों के आधार पर राष्ट्रीय सरक्षकों की एक केंद्रीय समिति (कोमिती द ला गार्द नात्सियोनाल) की स्थापना की।

२८ जनवरी को जर्मन सेना तथा राष्ट्रीय सुरक्षा सरकार के बीच किंचित् काल के लिये इस उद्देश्य से युद्ध स्युगित करने की सधि हुई कि फ्रांस को राष्ट्रीय ससद (नेशनल असेम्बली) के निर्वाचन का अवसर प्राप्त हो सके जो शांतिस्थापना या युद्ध के चलते रहने पर अपना निर्णय दे। परन्तु सामंतशाही फ्रांस की भावनाओं का प्रतिनिधान करनेवाली इस ससद ने सर्वहारा वर्ग को और अधिक क्रुद्ध किया। उसने महंगे दामों में केवल युद्धसमाप्ति को ही नहीं स्वीकार किया वरन् फ्रांस की राजधानी वरसाई में स्थानांतरित कर पेरिस वासियों को अपमानित भी किया और कुछ ऐसे प्रस्ताव पास किए जो पेरिसवासियों के हितों के लिये घातक थे। पेरिस के स्वायत्तशासन सवधी आंदोलन को आघात पहुँचाने के आशय से राष्ट्रीय सरक्षक समिति की सैन्य शक्तियाँ कम करने के हेतु १८ मार्च को सरकार द्वारा उसकी तोपों पर आधिपत्य प्राप्त करने के निष्फल प्रयत्न ने दोनों के बीच होनेवाले सघर्ष को क्रांतिकारी आंदोलन का रूप दे दिया जिसमें सरकारी सेना ने राष्ट्रीय सरक्षकों पर वार करना अस्वीकार कर दिया। फलतः सरकार-पक्ष के अनेक नेता मारे गए और शेष ने वारसाई में भागकर शरण ली। इस प्रकार किसी विशेष सघर्ष के बिना नगर राष्ट्रीय सरक्षक समिति के आधिपत्य में आ गया जिसने तुरंत अंतरिम सरकार की स्थापना की तथा २६ मार्च को पेरिस कम्यून् के प्रतिनिधियों के निर्वाचन का प्रवर्ध किया। ६० प्रतिनिधियों के निर्वाचन के लिये लगभग दो लाख व्यक्तियों ने मतदान दिया। अंतरिम सरकार के रूप में अपना कार्य समाप्त कर चुकने के कारण राष्ट्रीय सरक्षक समिति ने राजनीतिक कार्य से अवकाश ग्रहण कर लिया और इस प्रकार अतत पेरिस नगर अपने हित में अपना शासनप्रवर्ध स्वयं करने का अवसर पा सका।

१८ मार्च की क्रांति केवल राष्ट्रीय सुरक्षा सरकार और उसकी ससद के ही नहीं वरन् केंद्रीकरण की उस संपूर्ण व्यवस्था के विरुद्ध थी जिसके कारण न केवल स्थानीय प्रवर्ध केंद्रीय सत्ता द्वारा नियंत्रित था, वरन् प्रातो द्वारा आरोपित प्रतिक्रियावादी सरकार ने पेरिस तथा अन्य बड़े नगरों का सामाजिक और राजनीतिक विकास अवरुद्ध कर रखा था। क्रांतिकारियों के अनुसार इन सबका केवल एक उपचार था केंद्रीय सत्ता के कार्यों को

न्यूनतम करना ताकि स्थानीय सगठनों को न केवल अपने प्रवर्ध के लिये वरन् अपने समाज के संपूर्ण सगठन एवं विकास के लिये भी सर्वाधिक सभावित शक्तियाँ प्राप्त हो सकें, दूसरे शब्दों में, फ्रांस को स्वशासित कम्यूनों के सघ में बदलना। १६ अप्रैल को प्रकाशित पेरिस कम्यून् के घोषणापत्र के अनुसार कम्यून् के अधिकार थे—वजट पास करना, कर निश्चित करना, स्थानीय व्यवसाय का निर्देशन, पुलिस, शिक्षा एवं न्यायालयों का सगठन, कम्यून् की संपत्ति का प्रवर्ध, सभी अधिकारियों का निर्वाचन, उनपर नियंत्रण तथा उन्हें पदच्युत करना, वैयक्तिक स्वतंत्रता की स्थायी सुरक्षा; नागरिक सुरक्षा का सगठन आदि। इस दृष्टि से यह अधिकारपत्र ऐसे समाजवाद की घोषणा करता है जो पूरे आंदोलन का वास्तविक आधार है। कम्यून् सिद्धांत पूर्ण रूप से पेरिस, लियो तथा एक या दो अन्य बड़े नगरों के हितों की दृष्टि से प्रतिपादित किया गया था और इसलिये फ्रांस के अधिकतर भाग में यह लागू नहीं हो सकता था। इसके पीछे यह विचार था कि ग्रामों के कृषक तथा छोटे नगरों के निवासी अभी इतने योग्य नहीं हैं कि वे अपना सामान्य स्थानीय प्रवर्ध भी स्वयं कर सकें। इसलिये उन्हें वित्त, पुलिस, शिक्षा, तथा सामान्य सामाजिक विकास का उत्तरदायित्व तुरंत नहीं सौंपा जा सकता। इससे यह स्पष्ट है कि फ्रांस पर पेरिस का आधिपत्य क्रांतिकारियों के कम से कम एक भाग का उद्देश्य अवश्य था, दूसरे कम्यून् सिद्धांत में प्रारंभ से ही एक अंतर्विरोध विद्यमान था। इस सिद्धांत ने पेरिस तथा अन्य प्रगतिशील नगरों को अप्रागतिक प्रातों के नियंत्रण से मुक्त कर उनके लिये स्थानीय स्वायत्तशासन घोषित किया था, परन्तु प्रात इस सिद्धांत को, जैसा कि स्वयं सिद्धांत की प्रस्तावना में वर्णित है, स्वीकार करने के योग्य प्रगतिशील न थे। फलतः उन्हें इस आंदोलन में सम्मिलित होने के लिये पेरिस की अधीनता स्वीकार करनी पड़ी। दूसरे शब्दों में, कम्यून् सिद्धांत की स्थापना के लिये यह अनिवार्य था कि उसे पहले नष्ट कर दिया जाय। जाकोबे (Jacobins) एक बार पुनः स्वतंत्रता के देश में प्रकट होता है और स्थानीय स्वायत्तशासन एक केंद्रीय सत्ता द्वारा आरोपित होती है तथा राजधानी से प्राप्त बल के आधार पर स्वतंत्र सघ की नींव डाली जाती है।

शासनप्रवर्ध के लिये कम्यून् की परिपद् ने अपने को दस आयोगों में विभक्त किया था। वे आयोग थे—वित्त, युद्ध, सार्वजनिक सुरक्षा, वैदेशिक सवध, शिक्षा, न्याय, श्रम और विनिमय, खाद्य, सार्वजनिक सेवा, तथा सामान्य कार्यकारिणी सवधी। प्रारंभ से ही कम्यून् ने समाजवादी सिद्धांत अपनाने की घोषणा की थी, परन्तु व्यवहार रूप में जिस सरकार की प्रायः सभी शक्तियाँ अपने शत्रु को नष्ट करने में ही प्रमुख रूप से व्यय हुई हो उसके लिये, दो मास की छोटी अवधि में क्रांतिकारी आर्थिक सगठन कर पाना असंभव था। कम्यून् ने सैद्धांतिक रूप से स्थानीय स्वायत्तशासन को स्वीकार किया था, परन्तु व्यवहार में उसकी प्रवृत्ति समस्त फ्रांस पर पेरिस की सरकार आरोपित करना था। उदाहरणार्थ, अप्रैल में पेरिस कम्यून् ने स्वतंत्रता को फ्रांसीसी गणतंत्र का प्रथम सिद्धांत मानकर, और यह स्वीकार कर कि धार्मिक मतों का वजट इस सिद्धांत के प्रतिकूल है क्योंकि वह नागरिकों को उस धार्मिक विश्वास के प्रचार के लिये आर्थिक सहायता देने के लिये बाध्य करता है जो उनका नहीं है, तथा यह विचार कर कि पोप स्वतंत्रता के आदर्श के विरुद्ध राजतंत्र द्वारा किए गए अपराधों में सहायक हुआ है, यह आज्ञाप्ति जारी की कि चर्च राज्य से अलग कर दिया जाय और धार्मिक मठों की संपत्ति राष्ट्र की संपत्ति घोषित कर दी जाय। अतः पेरिस की कम्यून् परिपद् ने यद्यपि सैद्धांतिक रूप से केवल पेरिसवासियों के हितों का प्रतिनिधान स्वीकार किया था, तथापि स्वतंत्रता के नाम पर समस्त फ्रांस के पोप पर लागू होनेवाली आज्ञाप्ति उसी ने जारी की।

कम्यून् के अल्प जीवन तथा प्रशासकीय एवं आर्थिक सुधारों को कार्यरूप में परिणत करने की उसकी असफलता का प्रमुख कारण था ऐसे नेताओं की कमी जो विभिन्न तत्वों के परस्पर सवद्ध एवं सृजनात्मक कार्यक्रमों को निर्धारित कर सकें। अल्प समय में ही व्यावहारिक प्रशासन सवधी न्यो-जाकोबे (Neo-Jacobins) की अक्षमता प्रकट हो गई। १८ मार्च की क्रांति के ठीक ६४ दिन बाद वरसाई के सैन्य जत्थे पेरिस में घुस पड़े। भयकर युद्ध के अनंतर २२ अक्टूबर को कम्यून् की ससद विनष्ट हो गई।

फिर भी १८ मार्च की डम क्रांति को तत्कालीन समाजवादी सगठनों ने समाजवादी आदर्श के लिये की गई सर्वहारा वर्ग की क्रांति के रूप में स्वीकार किया और डम प्रकार कम्यून सिद्धांत समाजवादी दर्शन का एक अंग बन गया। डम में मदेह नहीं कि कम्यून सिद्धांत ने वर्गसंघर्ष एवं समाजवादी विचारधारा के प्रचार में यथेष्ट योग दिया। जिम तत्परता, वीरता और वलिदान की भावना से पेरिस कम्यून ने विदेशी विजेताओं और उनसे मिले फ्रेंच देगट्रोहियों ने पेरिस की सड़कों पर 'वैरिक्लेड' बनाकर डच डच जमीन के लिये लोहा लिया था, वह स्वदेशरक्षा सवधी युद्धों में अमर हो गया है। उमने मोवियत राज्यक्रांति से प्रायः आधी सदी पहले पेरिस में सर्वहाराओं का पहला राज कायम किया। पर इसका मूल्य उसे रक्त से चुकाना पड़ा। यदि अराजकतावादी विचारक वाकुनिन ने कम्यून आंदोलन में अपने राज्य-विहीन मधवाद का सकेत पाया तो प्रिस क्रोपात्किन ने सन् १८७१ की क्रांति को जनक्रांति की मजा दी तथा मार्क्स ने अपने साम्यवादी विचारों की अभिव्यक्ति के लिये उसे अपने एक महत्वपूर्ण ग्रंथ का विषय चुना और रुमी नेता लेनिन, ट्रोत्स्की आदि ने उसके महत्व को स्वीकार किया।

हाल में साम्यवादी चीन ने कम्यून व्यवस्था अपनाई है जिसे वहाँ के कृषकों ने समाजवादी चेतना के आधार पर आंदोलन के रूप में प्रारंभ किया है। चीन में कम्यून समाजवादी निर्माण के लिये साम्यवादी दल द्वारा निर्धारित नीति के पोषक तथा समाजवाद से साम्यवाद की और क्रमिक विकास के लिये आवश्यक सगठन माने जाते हैं। ७ अगस्त, सन् १९५७ ई० को जनता के इन कम्यूनो के लिये अस्थायी सविधान का जो प्रस्ताव प्रस्तुत किया गया उसके अनुसार जनता का कम्यून समाज की मूलभूत इकाई है जिसमें अधिक साम्यवादी दल तथा जनता की अधीनता स्वीकार करते हुए स्वेच्छा से समिलित होते हैं। इसका कार्य समस्त औद्योगिक तथा कृषि सवधी उत्पादन, व्यवसाय, तथा सांस्कृतिक, शैक्षिक एवं राजनीतिक कार्यों का प्रवर्धन करना है। इसका उद्देश्य सामाजिक व्यवस्था को सगठित करना और उसे साम्यवादी व्यवस्था में परिणत करने के लिये आवश्यक परिस्थितियों का सृजन करना है। इसकी पूर्ण सदस्यता १६ वर्ष से अधिक के सभी व्यक्तियों को प्राप्त है और उन्हें कम्यून के विभिन्न पदों पर निर्वाचित होने, मतदान करने तथा उसके प्रवर्धन का निरीक्षण करने का अधिकार है। कृषकों के सहकारी सगठन जब भी कम्यून में मिले तब उन्हें अपनी समस्त सामूहिक संपत्ति कम्यून के अधीन करनी होगी और उनके ऋण कम्यून द्वारा चुकाए जायेंगे। उसी प्रकार कम्यून के सदस्य बनने पर व्यक्तियों को अपनी निजी संपत्ति तथा उत्पादन के समस्त साधनों को कम्यून को सौंपना होगा। कम्यून राजकीय व्यवसाय के प्रमुख अंग, वितरण तथा क्रय-विक्रय-विभाग की, तथा जनता के बैंक की एजेंसी के रूप में ऋण विभाग की स्थापना करेगा। उसकी अपनी नागरिक सेना होगी। कम्यून का सर्वोच्च प्रशासकीय सगठन उसकी कांग्रेस होगी जो उनके सभी महत्वपूर्ण विषयों पर विचार करेगी और निर्णय देगी और जिममें जनता के सभी अंगों के प्रतिनिधि होंगे। यह कांग्रेस एक प्रवर्धक समिति का निर्वाचन करेगी जिसके सदस्यों में कम्यून के अध्यक्ष और उपाध्यक्ष भी होंगे। इस समिति के अधीन, कृषि, जल, वन, पशुपालन, उद्योग तथा सांस्कृतिक, वित्त, खाद्य, वाणिज्य सुरक्षा, नियोजन एवं वैज्ञानिक अनुसंधान, प्रवर्धकीय तथा शैक्षिक कार्य सवधी विभाग होंगे। विभिन्न स्तरों पर प्रवर्धकीय सगठनों द्वारा कम्यून एक केंद्रीय नेतृत्व की, चिकित्सालय तथा सार्वजनिक सांस्कृतिक एवं खेलकूद के केंद्रों की, बूंदों और अपाहिजों के लिये उचित प्रवर्धन की, मित्रों की प्रगति के लिये उनके योग्य घरेलू उद्योग वधों की, श्रमिकों के दैनिक वेतन तथा खाद्यान्न की व्यवस्था करेगा। पूरे कम्यून में प्रशासन की जनतात्मक व्यवस्था लागू होगी।

सं० प्र०—एल्टन, जी० दि रिबोल्थूशनरी आडडिया इन फ्रांस, १७८६-१८७१, लंदन, १९२३, डिकिनसन, जी० एल० रिबोल्थूशन एंड रिप्रेजेंटेशन इन माडर्न फ्रांस, लंदन, १८९२, पिरेन, एच० मेडीवल सिटीज, प्रिंटन, १९२५, पीपुल्ल कम्यूनस इन चाइना, फारेन लैन्वेजेज प्रेस, पेकिंग, १९५८, मेटलैड, एफ० डब्ल्यू० टाउनशिप एंड वर्रो, कैम्ब्रिज, १८६८, मैसन, ई० एम० दि पेरिस कम्यून, न्यूयार्क, १९३०। [रा० अ०]

कयामत ईसाइयों का विश्वास है कि कयामत के दिन अर्थात् काल के अंत में ईश्वर सभी मनुष्यों का न्याय करेगा (अरबी शब्द 'कयामत' इब्रानी धातु 'कूम' से सवध रसता है, 'कूम' का अर्थ है सजा होना, न्याय करना)।

बाइबिल के प्रारंभ से ही इसका बारबार उल्लेख मिलता है कि ईश्वर मनुष्यों को पाप के कारण दंड देता है। यहूदी जाति ईश्वर के दिन की प्रतीक्षा करती थी—उस दिन ईश्वर भलों को पुरस्कार और बुरों को दंड देकर पृथ्वी पर अपना राज्य स्थापित करनेवाला था। अपेक्षाकृत अर्वाचीन काल में ईश्वर के दिन के अवसर पर मृतकों के पुनरुत्थान का उल्लेख मिलता है। दानियाल नबी के ग्य (दे० १२, २) में पहले पहल कहा गया है कि काल के अंत में कुछ लोग अनंत जीवन के लिये और कुछ लोग अनंत दंड पाने के लिये जी उठेंगे किंतु काल के अंत में सभी मनुष्यों का पुनरुत्थान स्पष्ट रूप से बाइबिल के पूर्वार्ध में प्रतिपादित नहीं किया गया है। फिर भी ईसा के जीवनकाल में पुनरुत्थान पर विश्वास व्यापक रूप से यहूदियों में प्रचलित था।

बाइबिल के उत्तरार्ध में ईश्वर के दिन के विषय में माना गया है कि काल के अंत में (कयामत के दिन) सभी मनुष्य पुनरुज्जीवित होंगे तथा ईसा न्यायकर्ता के रूप में प्रकट होकर भलों को स्वर्ग का पुरस्कार तथा बुरों का नरक का दंड प्रदान करेगा। [आ० वे०]

करंज नाम से प्रायः तीन वनस्पति जातियों का बोध होता है जिनमें दो वृक्ष जातियाँ और तीसरी लता सदृश फैली हुई गुल्म जाति है। इनका परिचय निम्नांकित है

(१) नक्तमाल—प्रथम वृक्ष जाति को, जो प्राचीनों का सभ्यत वास्तविक करज है, संस्कृत वाङ्मय में नक्तमाल, करजिका तथा वृक्ष करजादि और लोकभाषाओं में डिडोरी, डहरकरज अथवा कण भी आदि नाम दिए गए हैं। इसका वैज्ञानिक नाम पोंगमिया ग्लैब्रा (Pongamia glabra) है, जो लेग्यूमिनोसी (Leguminosae) कुल एवं पॅपिलियोनेसी (Papilionaceae) उपकुल में समाविष्ट है। यद्यपि परिस्थिति के अनुसार इसकी ऊँचाई आदि में भिन्नता होती है, परंतु विभिन्न परिस्थितियों में उगने की इसमें अद्भुत क्षमता होती है। इसके वृक्ष अधिकतर नदी नालों के किनारे स्वतः उग आते हैं, अथवा सघन छायादार होने के कारण सड़कों के किनारे लगाए जाते हैं।

इसके पत्र पक्षवत् संयुक्त (पिन्नेटली कपाउड, Pinnately compound), असम पक्षवत् (इंपैरी-पिन्नेट, Impari-pinnate) और पत्रक गहरे हरे, चमकीले और प्रायः २-५ इंच लंबे होते हैं। पुष्प देखने में मोती सदृश, गुलाबी और आसमानों छाया लिए हुए स्वेत वर्ण के होते हैं। फली कठोर एवं मोटे छिलके की, एक बीजवाली, चिपटी और टेढ़ी नोक वाली होती है। पुष्पित होने पर इसके मोती तुल्य पुष्प रात्रि में वृक्ष के नीचे गिरकर बहुत सुंदर मालूम होते हैं। 'करज' एवं 'नक्तमाल' सजाओं की सार्थकता और काव्यों में प्रकृतिवर्णन के प्रसंग में इनका उल्लेख इसी कारण होता है।

आयुर्वेदीय चिकित्सा में मुख्यतः इसके बीज और बीजतैल का प्रचुर उपयोग बतलाया गया है। इनका अधिक उपयोग ग्रन्थशोथक एवं ग्रन्थरोपक, कृमिघ्न, उष्णवीर्य तथा चर्मरोगघ्न रूप में किया जाता है।

(२) चिरबिल्व—भिन्न जाति एवं कुल का होने पर भी चिरबिल्व नाम-रूप-गुण तीनों बातों में नक्तमाल से बहुत कुछ मिलता जुलता है। यह अल्मैसी (Ulmaceae) कुल का होलोप्टीलिया इटेग्रीफोलिया (Holoptelia integrifolia) नामक जाति का वृक्ष है, जिसे चिरबिल्व, करजक वृक्ष या वृद्धकरज तथा उदकीर्य और लोकभाषाओं में चिलबिल, पापडी, कजू तथा कण भी आदि नाम दिए गए हैं।

इसके वृक्ष प्रायः बहुत ऊँचे और मोटे होते हैं और नदी नालों के निकट अधिक पाए जाते हैं। छाल वृसर वर्ण की और पत्तियाँ प्रायः श्वेत और लवंग होती हैं। ताजी छाल और काष्ठ में तथा मसलने पर पत्तियों में तीव्र दुर्गंध आती है। जाड़ों में पत्रमोक्ष हो जाने पर नगी शाखाओं पर सूक्ष्म हरित पुष्पों के गुच्छे निकलते हैं और ग्रीष्म में बहुत हलके, पतले चिपटे तथा

सपक्ष वृत्ताकार फलों के गुच्छे बन जाते हैं, जो सूखने पर वायु द्वारा प्रसारित होते हैं। द्विखंडित पत्र के बीच में एक बीज बंद रहता है जिसे निकालकर ग्रामीण बालक चिरोजी की भाँति खाते हैं। बीजों से तेल भी निकाला जा सकता है। प्रथम श्रेणी के करज के सद्ग इनके पत्र, बीज तथा बीजतैल चिकित्सापयोगी माने जाते हैं, किंतु आजकल इन्हें प्रयोग में नहीं लाया जाता। शोथ, ब्रण तथा चर्मरोगों में इनका उपयोग ग्रामीण चिकित्सा में पाया जाता है।

(३) कटकरज—यह एक काँटेदार लता सद्ग फेंला हुआ गुल्म है जिसे विटपकरज, कटकीकरज, प्रकीर्य और लोकभापा में कजा, सागरगोटा तथा नाटा करज कहते हैं। इसका एक नाम 'फीवर नट' (Fever nut) भी है। आधुनिक ग्रंथकारों ने इसे ही आयुर्वेदीय नाहित्य का 'पूति (ती) क' एवं 'पूतिकरज' भी लिखा है। किंतु करज के सभी भेदों में न्यूनाधिक पूति (दुर्गंध) होने के कारण किसी वर्गविशेष को ही पूतिकरज कहना सगत नहीं प्रतीत होता।

कटकरज लेग्यूमिनोमी कुल एवं सेजैलपिनिआपडी उपकुल का मेजैलपिनिया क्रिस्टा (Caesalpinia crista) नाम का गुल्म है जिसकी काँटेदार शाखाएँ लता के समान फैलती हैं। काँटे दृढमूलक, मोड़े अथवा पत्रदंड पर प्रायः टेढ़े होते हैं। पत्तियाँ द्विपल्लवत् (बाइपिन्नेट, bipinnate) और पत्रक लगभग एक इंच तक बड़े होते हैं। हलके पीले पुष्पों की मजदियाँ नक्तमाल के फलों के आकार की होती हैं, किंतु फल काँटों से ढके रहते हैं और उनमें दृढ कवचवाले तथा धूम्रवर्ण के प्रायः दो-दो बीज होते हैं। बीज, बीजतैल एवं पत्तों का चिकित्सा में अधिक उपयोग होता है। कटकरज उत्तम ज्वरघ्न, कटु, पीप्टिक, शोथघ्न और कृमिघ्न द्रव्य है और सूतिकाज्वर, गीतज्वर, यक्ष्म एवं प्लीहा के रोग तथा कुपचन में इनके पत्तों का रस, या बीजचूर्ण का उपयोग होता है। यद्यपि निषेधुओं में करज के तीन भेद बताए गए हैं, तथापि चिकित्साग्रंथों में अनेक बार 'करजद्वय' का एक साथ उपयोग बतलाया गया है। करजद्वय से कहाँ किन किन भेदों का ग्रहण होना चाहिए, इसका निर्णय प्रसंग तथा व्यक्तिगत गुणों के अनुसार किया जा सकता है।

[व० सि०]

करंजा १ अकोला जिले के मूर्तजापुर नामक ताल्लुके का एक प्रमुख नगर है। इसकी स्थिति २०° २६' उ० अ० तथा ७७° ३०' पू० दे० है। सन् १९५१ ई० में इसकी जनसंख्या २२,०६८ थी।

इस नगर का नाम एक मत के नाम पर पड़ा है। कहा जाता है, उस सत को अवादेवी का अभय वरदान मिला था। आज भी एक सरोवर तथा मंदिर उस मत से संबंधित बताए जाते हैं। इस नगर के बाहर अनेक भग्नावशेष हैं जो इसके प्राचीन इतिहास पर अस्पष्ट प्रकाश डालते हैं। ऐसा ज्ञात होता है कि पहले इन नगर के चारों ओर प्राचीर था जो समतल ना हो गया है। यह नगर एक पक्की सड़क द्वारा मूर्तजापुर से संबद्ध है।

२ इसी नाम का एक प्रायद्वीप बवई पत्तन में लगभग छ मील दक्षिण-पूर्व स्थित है। इसकी लंबाई करीब आठ मील तथा चौड़ाई चार मील है। इनका अधिक भाग पठारी है। यहाँ का मुख्य उद्यम चावल की खेती करना, मछली मारना और मदिरा तथा नमक बनाना है। इस प्रायद्वीप की मुख्य वस्ती यूरान है।

[व० प्र० रा०]

करण अनेक कारणों में से जो असाधारण और व्यापारवान् कारण होता है उसे करण कहते हैं। इसी को प्रकृष्ट कारण भी कहते हैं। असाधारण का अर्थ है कार्य की उत्पत्ति में साक्षात् सहायक होता। दंड, जिसने चाक चलता है, घड़े की उत्पत्ति में व्यापारवान् होकर साक्षात् सहायक है, परंतु जंगल की लकड़ी करण नहीं है क्योंकि न तो वह व्यापारवान् है और न साक्षात् सहायक। नव्य न्याय में तो व्यापारवान् वस्तु को करण नहीं कहते। उनके अनुसार वह पदार्थ जिसके बिना कार्य ही न उत्पन्न हो (अन्य सभी कारणों के रहते हुए भी) करण कहलाता है। यह करण न तो उपादान है और न निमित्त वस्तु, अपितु निमित्तगत क्रिया ही असाधारण और प्रकृष्ट कारण है। प्रत्यक्ष ज्ञान में इन्द्रिय और

अर्थ का सन्निकर्ष (मवव) करण है अथवा इन्द्रियगत वह व्यापार जिससे अर्थ का सन्निकर्ष होता है, नव्य मत में करण कहलाता है।

सं० प्र०—अन्नमट्टः तर्कसंग्रह और दीपिका, केसव मिश्र. तर्कभाषा। [रा० पा०]

करद नगर बवई राज्य के सतारा जिले में इसी नाम के ताल्लुक का मुख्यालय है। इसकी स्थिति १७° १७' उ० अ० तथा ७४° ११' पू० दे० है। यह नगर कृष्णा तथा कोयना नदियों के संगम पर सतारा नगर से ३१ मील दक्षिण-पूर्व में बना है। इस नगर की जनसंख्या १९०१ में ११,४६९ थी जो बढ़कर १९५१ में २५,७२१ हो गई। इस नगर का स्वायत्त शासन १८८५ ई० में शुरुआत हुआ और अब यह एक सुव्यवस्थित नगरपालिका द्वारा शासित होता है। यहाँ की बौद्धकालीन गुफाएँ मुसलमान-कालीन मस्जिदें और नवीन मंदिर आकर्षण के विशेष केंद्र हैं। कुछ लोग इसे करदाह या करहावादा के नाम से भी जानते हैं।

[व० प्र० रा०]

करनाल नगर पूर्वी पंजाब के इसी नाम के जिले के शासन का मुख्यालय है। यह २६° ४२' १७" उत्तरी अक्षांश तथा ७७° १' ४५" पूर्वी देशांतर पर स्थित है। जनसंख्या ४७,६०६ (१९५१)। यह नगर यमुना नदी के प्राचीन किनारे के ऊँचे भाग पर स्थित है। पहले नदी इसके समीप बहती थी, किंतु अब यहाँ ने ७ मील पूर्व हटकर बहती है। १२ फुट ऊँचे परकोटे ने यह नगर घिरा हुआ है। इन नगर के समीप से ही पश्चिमी यमुना नहर जाती है जो गंदे पानी के निकाल में अवरोध उत्पन्न करती है। इसी कारण यह नगर मलेरिया का घर बना रहता है।

दत्तक्या के अनुसार इन नगर को महाभारत के राजा कर्ण ने बनाया था। यही पर नादिरशाह ने मुगल बादशाह मुहम्मदशाह को हराया था। इसके बाद यह क्रमशः जिंद के राजाओं, मरहठों और लद्दा के सिक्ख राजा गुर्वदत्तसिंह के अधिकार में आता रहा। १८०५ ई० में अंग्रेजों ने इसपर अपना अधिकार कर लिया।

इसका विभाग किला बहुत समय तक अंग्रेजों के अधिकार में रहा और क्रमानुसार कारागार, नैनिको का निवासस्थान, दरिद्रालय और जिला विद्यालय के कार्य में आता रहा।

नगर की सड़कें अविकांगत पक्की, परंतु टेढ़ी-मेढ़ी और सँकरी हैं। यहाँ देशी कपड़ा बनता है जो यहीं पर प्रयोग में आ जाता है। कवल और जूते बाहर भेजे जाते हैं। कवल व्यवसाय में अधिक लोग लगे हुए हैं। यह नगर दिल्ली तथा अवाला से विशेष संबंधित है। [मु० प्र० सि०]

करनिर्धारण शासन द्वारा समाज में व्यवस्था बनाए रखने एवं समस्त प्रजा की कल्याणकारी आवश्यकताओं की पूर्ति के उद्देश्य से लगाए गए अनिवार्य उद्ग्रहण को 'कर' कहते हैं। कर की सर्वप्रमुख विशेषता यह है कि उनका व्यक्तिगत प्रत्यावर्तन (Quid pro quo) नहीं होता, अर्थात् उसके बदले में करदाता को व्यक्तिगत कुछ प्राप्त करने का अधिकार नहीं होता। विनिमय के भाव का अभाव कर की कल्पना का सर्वविशिष्ट अंग है।

कर, शुल्क, मूल्य और अनुज्ञप्ति में अंतर—कर की इसी परिभाषा के कारण जल, विद्युत्, डाक, तार आदि विविध सेवाओं को प्राप्त करने के लिये दी जानेवाली धनराशि को कर नहीं कह सकते। वह मूल्य की धेणी में गिनी जायगी। कारण, एक तो यह मूल्य देना प्रत्येक के लिये अनिवार्य नहीं और दूसरे मूल्य एवं उनके द्वारा प्राप्त सेवा में विनिमय का भाव प्रत्यक्ष ही अवलंबित होता है (Quid pro quo)। इसी प्रकार शुल्क (फी), एवं अनुज्ञप्ति (लाइसेंस) भी कर से भिन्न हैं। पयशुल्क (टॉल टैक्स), गृहशुल्क (हाउस टैक्स), जलशुल्क (वाटर टैक्स) स्वपच शुल्क (स्क्वेजिंग फी) आदि प्रत्येक व्यक्ति को देना अनिवार्य नहीं। पय, गृह, जल स्वपच आदि का लाभ जो उठाना चाहते हैं उन्हें ही यह शुल्क देने पड़ते हैं। इसी प्रकार मादक पदार्थों का विक्रय करने के लिये जो अनुज्ञप्ति (लाइसेंस) दी जाती है उसके प्रतिदान में राज्य कुछ धनराशि लेता है। यहाँ भी अनुज्ञप्ति की प्राप्ति का एतदर्थ प्रदत्त धनराशि से प्रत्यक्ष मवव है। इसीलिये अनुज्ञप्ति भी कर की परिभाषा में नहीं आती। कारण,

कर किन्हीं सेवाओं का मूल्य या शुल्क नहीं होता। कर तो वास्तव में व्यक्ति के ऊपर शासन की सार्वभौम सत्ता एवं शक्ति का प्रतीक है। इस शक्ति के आधार पर ही शासन व्यक्ति पर उद्ग्रहण आरोपित कर सकता है, व्यक्ति उसका आनुपातिक प्रत्यावर्तन नहीं माँग सकता। जिन उद्ग्रहणों का आनुपातिक प्रत्यावर्तन करने के लिये शासन वाध्य हो, वे मूल्य, शुल्क या अनुज्ञप्ति भले ही हों, पर वे कर तो निश्चय ही नहीं हैं।

इतिहास—कर उतना ही प्राचीन है जितना राज्य। परंतु कर के रूप एवं वे सिद्धांत जिनके आधार पर उनका निर्धारण होता है, समय समय पर परिवर्तित होते रहे हैं। ये सैद्धांतिक परिवर्तन मुख्यतः दो कारणों से हुए हैं।

(१) नागरिकों के प्रति राज्य का कर्तव्य—प्रत्येक समाज जिस राज्य का निर्माण करता है, उस राज्य से कुछ अपेक्षाएँ भी रखता है। राज्य उन अपेक्षाओं के अनुरूप ही उस समाज के प्रति अपने कर्तव्यों का निर्धारण करता है। ये अपेक्षाएँ समय समय पर परिवर्तित होती रहती हैं। उदाहरणस्वरूप प्राचीन या मध्यकाल में अधिकतर राज्यों का मुख्य आदर्श केवल व्यवस्था की स्थापना और राजतंत्र से संबंधित व्यक्तियों को अधिकाधिक सुख देना होता था। शासित वर्ग की सुख सुविधाओं का प्रबंध करना राज्य का कर्तव्य नहीं था। ऐसे राज्य नागरिकों के सामाजिक एवं आर्थिक जीवन में कम से कम हस्तक्षेप करने की नीति में विश्वास रखते थे (Policy of Laissez-Faire)। इस सिद्धांत के अनुसार स्पष्ट है कि राज्य को अधिक धन की आवश्यकता नहीं पड़ती थी अतएव अधिक कर भी नहीं लगाए जाते थे और जो कर लगाए भी जाते थे उनके पीछे शासित वर्ग के कल्याण की भावना निहित नहीं होती थी।

धीरे धीरे समाज के प्रति राज्य के कर्तव्य की कल्पनाएँ बदलने लगी और यह विश्वास किया जाने लगा कि नागरिकों को सुख, समृद्धि और सभी प्रकार की सुविधाएँ प्रदान करना राज्य का कर्तव्य है। इन कल्पनाओं का पूर्ण विकसित रूप लोककल्याणकारी राज्य का आदर्श है। यहाँ यह बता देना आवश्यक है कि लोककल्याणकारी राज्य की स्थापना की कल्पना प्रजातन्त्रवादी शासनतंत्र के आविर्भाव का परिणाम है। इस आदर्श को कार्यान्वित करने के लिये स्पष्टतः राज्य को अधिक धन की आवश्यकता हुई। परिणामस्वरूप न केवल करों की संख्या में वृद्धि आवश्यक हो गई प्रत्युत इस प्रकार के करों की खोज भी करनी पड़ी जो समाज के धनी एवं निर्धन, दोनों ही वर्गों से, उनकी क्षमता के अनुसार कर लेते हुए भी उन्हें समान सामाजिक एवं आर्थिक स्तर पर लाने में सफल हो। आयकर, व्ययकर, मृत्यु कर, संपत्तिकर, दानकर आदि इसी खोज के परिणाम हैं।

(२) समाज की बदलती हुई आर्थिक व्यवस्था—करप्रणाली की रूपरेखा पर समाज की आर्थिक स्थिति का सीधा प्रभाव पड़ता है। कृषि-प्रधान राज्य में स्पष्टतः अधिकतर कर कृषिकर्म करनेवाले नागरिकों से ही वसूल किए जायेंगे। यही कारण है कि सामंती युग में भूराजस्व कर-प्रणाली का मुख्य आधार था। मध्यकालीन यूरोप में अधिकतर देशों में कृषि के स्थान पर व्यापार की प्रधानता हो गई। परिणामस्वरूप भू-राजस्व के अतिरिक्त आयात, निर्यात कर एवं पथशुल्क का आविर्भाव हुआ। औद्योगिक क्रांति का प्रारंभ होने के बाद करप्रणाली के मुख्य आधार उद्योग सबंधी कर हो गए। विभिन्न प्रकार के उत्पादशुल्क (एक्साइज ड्यूटीज) एवं क्रय-विक्रय-कर इसी औद्योगिक आर्थिक प्रणाली की देन हैं।

करों के प्रकार—यों तो करों के अनेक प्रकार हैं, परंतु सर्वप्रमुख वर्गीकरण प्रत्यक्ष एवं परोक्ष करों का है। प्रत्यक्ष कर वे हैं जो जिस व्यक्ति पर लगाए जाएँ उसके द्वारा उनके भार का स्थानांतरण न हो सके। परोक्ष कर प्रत्यक्ष में तो एक व्यक्ति पर लगाए जाते हैं परंतु वह व्यक्ति उस कर को एकत्र करने का माध्यम मात्र होता है क्योंकि वह उस कर के भार को स्वयं वहन नहीं करता बल्कि पुनः उसका स्थानांतरण कर देता है। इस प्रकार प्रत्यक्ष एवं परोक्ष कर के वर्गीकरण का मुख्य आधार स्थानांतरण की क्षमता है। यदि करभार स्थानांतरित किया जा सकता है तो वह कर परोक्ष है। कारण, वह व्यक्ति जिसपर करभार स्थानांतरित किया गया है, वह नहीं जानता कि वह परोक्ष रूप में कर दे रहा है।

इसके विपरीत यदि करभार स्थानांतरित नहीं किया जा सकता तो स्पष्ट है कि वही व्यक्ति, जिसपर कर आरोपित किया गया है, उस कर को देना और जानेगा कि वह कर दे रहा है। उदाहरणार्थ आयकर, व्ययकर, दानकर, संपत्तिकर, मृत्युकर आदि प्रत्यक्ष कर हैं क्योंकि जिस व्यक्ति पर ये कर आरोपित किए जाते हैं वह पूर्णतः दूसरों से इन्हें किसी भी रूप में वसूल नहीं कर सकता। इसके विपरीत उत्पादशुल्क, क्रय-विक्रय-शुल्क, आयात-निर्यात-कर आदि परोक्ष कर हैं। जिन व्यापारियों पर ये आरोपित होते हैं वे मूल्य के साथ साथ अपने ग्राहकों से इनको भी वसूल लेते हैं।

प्रत्यक्ष कर के स्थानांतरित न हो सकने के गुण का परिणाम यह है कि शासन यदि चाहे तो उनका उपयोग किसी वर्गविशेष पर करभार अधिक या कम करने में कर सकता है। परोक्ष कर का उपयोग इस रूप में नहीं हो सकता क्योंकि बराबर स्थानांतरित होते रहने के कारण यह अनुमान लगाना कठिन है कि अंततोगत्वा उस कर का भार किसने अधिक वहन किया। यही कारण है कि किसी भी लोककल्याणकारी शासन की कर प्रणाली में प्रत्यक्ष करों को अधिक महत्व दिया जाता है और जहाँ तक संभव होता है परोक्ष करों को कम से कम रखने का ही प्रयास किया जाता है। क्योंकि प्रत्यक्ष करों के द्वारा ही वनिक वर्ग से, मध्यम एवं निम्न वर्ग की तुलना में, अधिक वनराशि उद्ग्रहीत हो सकती है और करप्रणाली को प्रगतिशील रूप देते हुए समस्त नागरिकों की सामाजिक एवं आर्थिक समता के आदर्श की उपलब्धि संभव है। इसका यह तात्पर्य नहीं है कि परोक्ष करों का कोई उपयोग नहीं है। वास्तव में राज्य के जनोन्नति के प्रयासों में अधिकाधिक धन की आवश्यकता होती है। यह समस्त धन प्रत्यक्ष करों से प्राप्त नहीं हो सकता। अतर्द्ध परोक्ष करों का सहारा लेना ही पड़ता है, विशेषरूप से इसलिये कि उनके द्वारा धनप्राप्ति भी हो जाती है, साथ ही परोक्ष रूप में होने के कारण उद्ग्रहण के प्रति स्वाभाविक विरोध की प्रक्रिया भी तीव्र नहीं हो पाती।

करों के अन्य वर्गीकरण विशेष महत्वपूर्ण नहीं हैं। संक्षेप में वे हैं—(क) मूल्याधार या नाप तौल के आधार पर—कुछ वस्तुओं पर कर मूल्य के प्रतिशत पर लगता है, कुछ पर उनकी तौल के आधार पर, जैसे १ रुपया प्रति किलोग्राम, या ३० नए पैसे प्रति गज। (ख) आवश्यकता के आधार पर—जैसे सामान्य और आपत्कालीन कर (ग) स्थायित्व के आधार पर, जैसे स्थायी और आपत्कालीन कर, उदाहरणार्थ, अतिरिक्त लाभकर, व्यापारिक लाभकर आदि, जो युद्धकाल में भारत में भी लगाए गए थे। (घ) क्षेत्राधिकार के आधार पर—जैसे, राष्ट्रीय, प्रांतीय तथा स्थानीय। (ङ) आनुपातिक आधार पर—इस आधार पर कर को तीन भागों में विभाजित किया जा सकता है—आनुपातिक, प्रगतिशील एवं प्रतिगामी। आनुपातिक कर उसे कहते हैं जो व्यक्ति की कर-देय क्षमता की चिन्ता किए बिना प्रत्येक व्यक्ति से समान अनुपात से लिया जाता है। प्रगतिशील कर उसे कहते हैं जो कर-देय-क्षमता को ध्यान में रखते हुए अधिक क्षमतावालों से अधिक और कम क्षमतावालों से कम लिया जाय। उदाहरण स्वरूप आयकर, व्ययकर आदि। प्रतिगामी कर प्रगतिशील का उल्टा होता है। अर्थात् जिन लोगों की कर देने की क्षमता कम है उन्हें अधिक और जिनकी क्षमता अधिक है, उन्हें कम कर देना होता है। फ्रांस में सन् १७८९ की राज्यक्रांति से पूर्व इसी प्रकार की करप्रणाली विद्यमान थी जहाँ अमीर सामंतों को कर 'नहीं' के बराबर देना होता था जब कि निर्धन कृषक कर-भार से दबे हुए थे। आजकल इस प्रकार के प्रतिगामी कर का शुद्ध उदाहरण प्राप्त होना कठिन है, परंतु वास्तव में अंतिम प्रभाव की दृष्टि से सारे ही परोक्ष कर प्रतिगामी होते हैं। इस दृष्टि से सभी आनुपातिक कर भी प्रतिगामी की श्रेणी में ही आ जाते हैं। इसलिये करों का वास्तविक वर्गीकरण आनुपातिक, प्रगतिशील और प्रतिगामी के रूप में नहीं अपितु प्रगतिशील और प्रतिगामी के ही रूप में होना चाहिए।

करनिर्धारण के आदर्श—करनिर्धारण राज्य द्वारा होता है। अतएव किस राज्य में करनिर्धारण कैसा हो, यह इस बात पर निर्भर करेगा कि उस राज्य के आदर्श क्या हैं। यदि राज्य स्वयं को नागरिकों की शांति, व्यवस्था और देश की सुरक्षा मात्र के लिये उत्तरदायी समझता है तो स्पष्ट है कि ऐसा राज्य देश की आर्थिक एवं सामाजिक स्थिति में परिवर्तन लाने की

तनिक भी उत्सुकता न दिखाएगा। ऐसे राज्य में कर राज्य के लिये वन एकत्रित करने के साधन मात्र होंगे, उनका अन्य कोई उद्देश्य नहीं होगा। यह बात दूसरी है कि जो कर लगाए जायें वे स्वयं अपनी प्रतिक्रिया द्वारा समाज के जीवन पर एक विशेष प्रकार का प्रभाव छोड़ जायें पर राज्य का उद्देश्य करप्रणाली द्वारा यह प्रभाव उत्पन्न करना नहीं था। राज्य के कर्तव्यादर्श की यह विचारधारा अब बहुत पुरानी हो चुकी है।

१९वीं तथा २०वीं सदी के पूर्वार्द्ध में पाश्चात्य देशों में औद्योगिक क्रांति के कारण जब आर्थिक प्रगति तीव्रता से हो रही थी, उन समय उन राज्यों की करप्रणाली का मुख्य उद्देश्य उत्पादन में सहायता प्रदान करना था।

प्रथम महायुद्ध के पश्चात् सभी देशों के राजनीतिक एवं आर्थिक चिंतन में एक महत्वपूर्ण परिवर्तन आया। अभी तक अधिकतर पाश्चात्य देशों के अर्थविदों एवं राजनीतिज्ञों का ध्यान केवल राष्ट्र की संपत्ति बढ़ाने में था। उन वृद्धि हुई राष्ट्र की संपदा का राष्ट्र के विभिन्न वर्गों में वितरण किम प्रकार हो रहा है, इस और राज्य का ध्यान बिल्कुल नहीं था। इसका परिणाम यह हुआ कि पूँजीवादी अर्थनीति के कारण अधिकतर देशों में विभिन्न वर्गों में असमानता एवं विषमता बढ़ती गई। साथ ही, चूंकि पूँजीवादियों का मुख्य उद्देश्य लाभ की प्राप्ति था, इनलिये जब कभी उनके लाभार्थ में कमी होने का अद्वेष होता था, वह उत्पादन में एकदम हाथ खींच लेते थे और उत्पादित वस्तुओं को जला देने या समुद्रतल में डुबा देने में भी मकोच नहीं करते थे। १९३० में जब विश्वव्यापी महान् आर्थिक मंदक उत्पन्न हुआ तब उद्योगपतियों ने अपनी मिलों में ताले डाल दिए। राष्ट्रों का उत्पादन एकदम गिर गया, भयानक बेकारी चारों ओर फैल गई। आर्थिक वितरण की विषमता के कारण राष्ट्र की संपत्ति का अविकाश उद्योगपतियों के पास था अतएव उन्हें अधिक कष्ट नहीं उठाना पड़ा। परंतु मध्यम एवं निम्न वर्ग के लोग मर मिटे। इन सब परिस्थितियों को देखकर समाजशास्त्रियों एवं अर्थविदों ने अपनी विरोध की आवाज ऊँची की और कहा कि राज्य को स्वयं ऐसी स्थिति में आर्थिक जीवन में प्राण डालने का प्रयत्न करना चाहिए एवं बेकारी तथा वितरण की समस्या को सदा के लिये दूर कर देना चाहिए। इसके परिणामस्वरूप लोककल्याणकारी राज्य की भावना का प्रादुर्भाव हुआ और राज्य के नागरिकों के प्रति कर्तव्यादर्श परिवर्तित हुए। राज्य की अर्थनीति को, करनीति जिसका एक अंतरंग भाग है, एक नई दिशा मिली और अर्थनीति का मुख्य उद्देश्य हो गया—(१) सब कार्य कर न करने योग्य व्यक्तियों को कार्य दिलाना (फुल एम्प्लायमेंट) एवं (२) संपूर्ण समाज को मुक्त समृद्धि को अधिकतम करना (मैक्सिमम सोशल ऐडवेंटेज)। आजकल के समय कहे जानेवाले सभी राष्ट्रों की अर्थनीति के यही दो आदर्श हैं। इन आदर्शों की पूर्ति के लिये जहाँ यह आवश्यक है कि राष्ट्र की आय अधिक में अधिकतर होती चले, वहाँ यह भी आवश्यक है कि यह बढ़ती हुई राष्ट्रसंपदा सब वर्गों में समान रूप से वितरित हो। यही कारण है कि जहाँ आजकल की करप्रणालियों में उत्पादन को प्रोत्साहन देने की व्यवस्था होती है वहाँ साथ ही इस बात का भी प्रवच होता है कि वनिक वर्गों में अविकाशिक वन कर द्वारा लेकर राज्य उसका व्यय लोकमंगल के कार्यों में करे जिसका अधिक लाभ उन वर्गों को प्राप्त हो जिनमें या तो कम कर लिया जाता है या बिल्कुल ही नहीं लिया जाता।

ऐसी मुख्यवस्थित करप्रणाली का निर्माण सरल नहीं है, जो राज्य के आदर्शों को पूर्णरूप से कार्यान्वित कर सके। अर्थशास्त्रियों ने मुख्यवस्थित करप्रणाली की कुछ विशेषताओं का उल्लेख किया है। वे ये हैं (क) लचीलापन। करव्यवस्था ऐसी हो कि उससे आवश्यकतानुसार घनराशि का उद्ग्रहण कम या अधिक किया जा सके, (ख) स्थायित्व। करप्रणाली में शीघ्र परिवर्तन नहीं होने चाहिए। उसमें स्थायित्व का अंग रहना आवश्यक है अन्यथा करप्रणामन में बहुत कठिनाइयाँ होंगी, (ग) सारल्य। करव्यवस्था इतनी सरल हो कि जनसाधारण नुगमता से उसे समझ सके और अपने करभार का अनुमान लगा सके, (घ) समानता तथा न्याय-परता। यह नितात आवश्यक है कि कोई नागरिक यह न अनुभव करे कि किसी वर्ग के साथ पक्षपात किया जा रहा है और स्वयं उसके साथ अन्याय या असमानता का व्यवहार किया गया है। यदि करव्यवस्था में वर्गविशेष के साथ पक्षपात होगा तो निश्चय ही समाज में अशांति होगी। (ङ)

मितव्ययता। करप्रणाली इस प्रकार की हो कि करनिर्धारण करने एवं एकत्र करने में कम से कम व्यय हो।

संक्षेप में किसी भी अच्छी करव्यवस्था में कर इस प्रकार लगाए जायें कि वे उत्पादन में बाधक न हों, उनके वसूल करने में कम से कम व्यय हो, उनके कारण नागरिकों में विरोध की भावना न उदित हो और सामाजिक दुर्गुणों का उदय न हो। यदि सामाजिक हित का प्रोत्साहन करव्यवस्था के द्वारा किया जाता है, नागरिकों को यह विश्वास हो जाता है कि करव्यवस्था न्यायसंगत है और उसके कारण उत्पादनक्षमता बढ़ती है तथा बेकारी की समस्या का निराकरण होता है, तो ऐसी आदर्श व्यवस्था में नागरिकों को कर देने में भी उत्साह होता है।

करव्यवस्था में करप्रणाली का महत्व बहुत बड़ा है। करप्रणाली के घुंरे होने पर करो के प्रति जनता में घृणा और क्रोध की भावना उत्पन्न होती है। इसीलिये यह कहा गया है कि करव्यवस्था के अच्छे या बुरे होने में विवायिका का हाथ १० प्रति शत और प्रणाली का ९० प्रति शत रहता है।

करनिर्धारण की तीन स्थितियाँ होती हैं। पहली स्थिति में विवायिका कर के नियम और अधिनियम बनाती है जिनके आधार पर प्रणाली करनिर्धारण करता है। दूसरी स्थिति करनिर्धारण की है जिसमें प्रणाली व्यक्तिविशेष की स्थिति (स्टेटस) पर ध्यान देते हुए विवायिका द्वारा निर्दिष्ट किए हुए नियमों एवं अधिनियमों के आधार पर उस व्यक्तिविशेष का करभार निर्धारित करते हैं। तीसरी स्थिति करका उद्ग्रहण करने की है जिसमें निर्धारित कर को प्रणामन व्यक्ति में उद्ग्रहीत करता है। कर न देने की स्थिति में करप्रणाली में दंड का विधान भी होता है। दंड अधिकतर आर्थिक होता है किंतु किन्हीं विशेष परिस्थितियों में कारागार में बंदी बना दिए जाने का भी विधान होता है। करनिर्धारण एवं करोद्ग्रहण दोनों प्रणाली का उत्तरदायित्व है। इन कार्यों का सुचारु, निर्भीक एवं न्यायपूर्ण ढंग से संपादन करने में ही प्रणाली की कुशलता है।

(देखिए आयकर, दानकर, मृत्युकर, व्ययकर, संपत्तिकर)

स० १०—एनमाइक्लोपीडिया ब्रिटैनिका, एनसाइक्लोपीडिया ब्राव सोशल साइनेज, ह्यू डाल्टन पब्लिक फाइनेंस, आइ० एस० गुलाटी . कैपिटल टैक्सेशन इन इंडिया। [रा० च० पा०]

करमकल्ला एक प्रकार का शाक है, जिसमें केवल कोमल पत्तों का बंधा हुआ सपुट होता है। इसे बड़गोभी और पातगोभी भी कहते हैं। अंग्रेजी में इसका नाम है कैबेज। यह जंगली करमकल्ले (ब्रैसिका ओलेरेसिया, *Brassica oleracea*) से विकसित किया गया है। शाक के लिये उगाया जानेवाला करमकल्ला मूल प्राप्ति से बहुत भिन्न हो गया है, यद्यपि फूल और बीज में विशेष अंतर नहीं पड़ा है।

करमकल्ले के लिये पानी और ठंडे वातावरण की आवश्यकता है। इसको खाद भी खूब चाहिए। बीच में दो चार दिन गर्मी पड़ जाने से भी करमकल्ले का सपुट अच्छा नहीं बन पाता। सपुट बनने के बदले इसमें से शाखाएँ निकल पड़ती हैं, जिनमें फूल तथा बीज उगने लगते हैं। करमकल्ला पाला नहीं सहन कर सकता। पाले से यह मर जाता है। यद्यपि ऋतु ठंडी होनी चाहिए, तो भी करमकल्ले के पौधों को दिन में धूप मिलना आवश्यक है। छाँह में अच्छे पौधे नहीं उगते।

जैना ऊपर कहा गया है, करमकल्ले के लिये खूब खाद चाहिए, परंतु किसी विशेष प्रकार की खाद की आवश्यकता नहीं है। यहाँ तक कि ताजे गोबर से भी यह काम चला लेता है, किंतु सड़ा गोबर और रासायनिक खाद इसके लिये अधिक उपयोगी हैं। अन्य पौधों में अधिक खाद देने से फूल अथवा फल देर में तैयार होते हैं। इसके विपरीत करमकल्ला अधिक खाद पाने पर कम समय में ही खाने योग्य हो जाता है। पानी में थोड़ी भी कमी होने में पौधा मुरझाने लगता है और उसकी वृद्धि रुक जाती है। पर इसकी जड़ में पानी लगने से पौधा सड़ने लगता है। भूमि से पानी की निकासी अच्छी होनी चाहिए, जिसमें पानी जड़ों के पास एकत्र न होने पाए। भूमि दोरमी हो, अर्थात् उसमें चिकनी मिट्टी की भाँति बँधने की प्रवृत्ति न हो। जो भूमि पानी मिलने के पश्चात् बँधकर कड़ी हो जाती है वह करमकल्ले के लिये उपयुक्त नहीं होती। मिट्टी कुछ बलुई हो। इतने पर भी भूमि की

कराची के उत्थान में सर चार्ल्स नेपियर का काफी हाथ रहा जिनके योजनानुसार १८५४ ई० में नेपियर मोल का निर्माण हुआ और वर्तमान पत्तन की रूपरेखा स्थापित हुई। कुछ ही वर्ष बाद अमरीका के गृहयुद्ध के कारण रुई का भाव अधिक बढ़ गया और नगर को इस व्यापार से काफी आय हुई। सन् १८६३-६४ ई० के कराची के व्यापार का मूल्य १८५७-५८ ई० के व्यापार के मूल्य का २८ गुना हो गया। १८७८ ई० में निर्मित रेलो द्वारा नगर का सबंध पंजाब के भीतरी भागों से भी हो गया जिससे यहाँ के व्यापार में उत्तरोत्तर वृद्धि होती गई। सक्कर बाँध से सिंचाई का प्रबंध होने पर कराची की निकटवर्ती पृष्ठभूमि अधिक उपजाऊ सिद्ध हुई और उसने नगर की उन्नति को विशेष प्रभावित किया।

कराची को व्यापार सबंधी एक और सुविधा थी। यह पत्तन निकटवर्ती पत्तन बवई की अपेक्षा, स्वेज मार्ग द्वारा, लंदन से करीब २०० मील निकट था। इस कारण उत्तर-पश्चिमी भारत के आयात निर्यात का एक बड़ा भाग इस पत्तन से होता था। १९१८ ई० और १९३९ ई० के बीच अंतर्राष्ट्रीय वायुमार्ग की वृद्धि के कारण नगर की महत्ता और भी बढ़ी। मिट्टी के तेल की खानों की निकटता, समुद्रतल से कम ऊँचाई पर स्थित विस्तृत मैदान, तथा बाढ़ आदि से सुरक्षा, कम ऊँचाई पर के वादलों की प्रायः न्यूनता, इत्यादि बातें इसे वायुमार्ग का केंद्र बनाने में यथेष्ट सहायक सिद्ध हुई हैं।

कराची का औद्योगिक विकास अधिक नहीं हो पाया है। यहाँ के मुख्य उद्योगों में मीरीपुर में नमक बनाने का उद्योग, आटे की मिलें तथा सीमेंट के कारखाने मुख्य हैं। परंतु अब लोहे के कई कल कारखाने तथा रुई की गाँठे बाँधने के कारखाने भी खुल गए हैं।

नगर की सबसे बड़ी कठिनाई पानी के पानी का दुर्लभत्व है। पानी नलकूपों द्वारा प्राप्त किया जाता है। परंतु विभाजन के कुछ दिन पूर्व सिंधु नदी पर ९० मील लंबा एक बाँध बनाकर पानी की समस्या सुलझाने का प्रयत्न किया गया था। पानी की कमी के कारण नगर की सफाई करने तथा धरातल के नीचे नालियों द्वारा गंदगी बहाने में भी कठिनाई होती है।

कराची आधुनिक युग का नगर है। सड़कें अपेक्षाकृत चौड़ी हैं तथा इमारतों में नवीनता है। कुछ इमारतें अच्छी हैं। कॉटन एक्सचेंज, एसेवली हाउस, हवाई अड्डा आदि का निर्माण अर्वाचीन शैली पर हुआ है।

पंजाब के नहरी क्षेत्रों में गेहूँ के उत्पादन की वृद्धि से कराची से गेहूँ का निर्यात अधिक बढ़ गया। गेहूँ के अतिरिक्त तेलहन, रुई, ऊन, चमड़े तथा खाल, हड्डी आदि वस्तुएँ यहाँ से निर्यात की जाती हैं। आयात की वस्तुओं में मशीनें, मोटर गाड़ियाँ, पेट्रोल, चीनी, लोहा तथा लोहे के सामान मुख्य हैं।

विभाजन के कारण कराची में शरणार्थी बड़ी संख्या में पहुँचे जिन्हें अस्थायी तथा स्थायी रूप में बसाना नगर के लिये कठिन समस्या बन गई। जनसंख्या सहसा अत्यधिक बढ़ गई। सन् १९२१ ई० में जनसंख्या २,१६,८८३ थी। यह बढ़कर १९४१ ई० में ३,५९,४९२ तथा १९५१ ई० में १०,००,९०० हो गई। नगर के विस्तार, कई नियोजित उपनगरों की स्थापना, उद्योग धंधों की वृद्धि आदि से भी इस समस्या का पूरी तरह समाधान नहीं हो पाया है। अतः आजकल भी कराची की सड़कों पर सोनेवालों की संख्या बहुत बड़ी है। बहुतों ने सड़कों पर ही टेढ़े सीधे घेर घाबरकर मकान बना लिए हैं तथा दुकानें खोल रखी हैं, जिसके कारण नगर का स्वरूप बड़ा विकृत हो गया है।

बदरगाह की पृष्ठभूमि विशेष विस्तृत है। इसके अंतर्गत संपूर्ण सिंध, बलूचिस्तान, अफगानिस्तान तथा पश्चिमी पंजाब के क्षेत्र समिलित हैं।

[उ० सि०]

करीमनगर

आंध्र प्रदेश का एक नगर है। यहाँ से करीमनगर जिले तथा ताल्लुके का प्रबंध होता है। नगर मनेरी नदी पर स्थित है (स्थिति १८°२६' उ० अ० तथा ७९° ८' पू० दे०)। इस नगर में जिले की कचहरीयाँ, अस्पताल, स्थानीय शासन सबंधी कार्यालय, कई पाठशालाएँ एवं विद्यालय स्थापित हैं। १९०१ ई० में इसकी जनसंख्या ५,७५२ थी, जो बढ़कर १९५१ में २३, ८३६ हो गई।

करीमनगर जिला अधिकतर पहाड़ी है। इसका धरातल प्राचीन युग की चट्टानों, आद्यकल्पीय पट्टिताश्म (आर्कियन नाइस) तथा गोडवाना आदि से बना है। जिले के अधिकतर भागों में नाइस चट्टानें मिलती हैं।

यहाँ की जलवायु गरम और तर है। अधिकतम ताप १००° से ११०° फा० तक तथा न्यूनतम (दिसंबर) ६०° फा० होता है। वार्षिक वर्षा का औसत ३३" है।

जिले का बहुत बड़ा भाग जंगल से ढका है जिसमें हिरन से लेकर शेर तक अनेक जंगली जानवर रहते हैं। [उ० सि०]

करुणा

चित्त की एक भावना अथवा वृत्ति। यह दुखी जीवों के प्रति दया अथवा सहानुभूति के रूप में व्यक्त होती है। भारतीय दर्शनों में इस वृत्ति के विकास पर अधिक जोर दिया गया है। इसे मनुष्य के नैतिक तथा आध्यात्मिक विकास के लिये तथा चित्त में शांति तथा समत्व की प्राप्ति के लिये आवश्यक माना गया है। पतंजलि ने योगसूत्र में करुणा का मैत्री, मुदिता और उपेक्षा के साथ उल्लेख किया है। जैन आचार्य उमास्वामी ने तत्त्वार्थाधिगम सूत्र में करुणा का मैत्री, प्रमोद और माध्यस्थ वृत्तियों के साथ उल्लेख किया है। इसी प्रकार बौद्ध दर्शन के अनुसार बौद्धिस्तवों का हृदय करुणा से ओतप्रोत रहता है और वे प्राणिमात्र के दुःखों को दूर करने के लिये कृतसंकल्प होते हैं। [रा० श० मि०]

करूर

त्रिचनापली से ४८ मील दूर कावेरी और अमरावती नदी के संगम के निकट अमरावती नदी के तट पर स्थित है। (स्थिति १०° ५८' उ० अ० और ७८° ८' पू० दे०, जनसंख्या १९५१ में ४२, १५५)। यह दक्षिण भारत का एक प्राचीन नगर है जो १०वीं शताब्दी में चोलों के अधिकार में था और अगले ६०० वर्षों तक विजयनगर राज्य का एक अंग था। १६वीं शताब्दी के मध्य काल में यह मदुरा के नायकों के हाथ में चला गया। १७८३ ई० में यह नगर ईस्ट इंडिया कंपनी के हाथ में आया और १७८४ ई० की संधि के अनुसार मैसूर को वापस कर दिया गया। १७९९ ई० में अंग्रेजों ने पुनः नगर पर अधिकार कर लिया और तब से यह बराबर अंग्रेजों के अधिकार में रहा। १८०१ ई० में इसे महत्वपूर्ण सैनिक केंद्र बनाया गया।

यहाँ पर पीतल एवं ताँबे के कुछ कार्य होते हैं। लकड़ी का काम, पत्थर का काम, चूड़ी बनाने का उद्योग, टोकरी बनाने का उद्यम तथा कपड़े बुनने के काम भी होते हैं। रेलवे लाइन पर बसे तथा कई सड़कों का केंद्र होने के कारण यह व्यापारी नगर बन गया है।

यह नगर एक धार्मिक स्थान भी है। नगर में यत्रतत्र कई शिवालय हैं। यहाँ का सबसे प्रसिद्ध मंदिर पशुपतीश्वर स्वामी का है जिसमें पाँच फुट का शिवालिंग स्थापित है।

नगर का सबसे बड़ा दोष अत्यंत घना बसा होना है। सड़कें पतली तथा टेढ़ी मेढ़ी हैं और इमारतें पुरानी शैली पर बनी हुई हैं।

[उ० सि०]

करेला

कडुए स्वादवाला प्रसिद्ध भारतीय फल शाक है, जिसके फल का तरकारी के रूप में और पत्रशाक अथवा पत्रस्वरस का चिकित्सा में प्रयोग होता है। यह लता जाति की स्वयंजात और कृपिजन्य वनस्पति है, जिसे कुकरबिटसी (Cucurbitaceae) कुल के मोमोर्डिका चरशिया (Momordica charantia) के अंतर्गत वर्गीकृत किया गया है। इसे कारवेल्लक, कारवेल्लिका, करेल, करेली तथा कौरले आदि नामों से भी अभिहित किया जाता है।

करेले की आरोही अथवा विसर्पी कोमल लताएँ, झाड़ियों और बाड़ों पर स्वयंजात अथवा खेतों में बोई हुई पाई जाती हैं। इनकी पत्तियाँ ५-७ खंडों में विभक्त, तनु (टेड्रिल, tendrils) अविभक्त, पुष्प पीले और फल उन्नत मुलिकावाले (ट्यूबर्किल्ड, tubercled) होते हैं।

कटुतिक्त होने पर भी रुचिकर और पथ्य शाक के रूप में इसका बहुत व्यवहार होता है। चिकित्सा में लता या पत्र स्वरस का उपयोग दीपन, भेदन, कफ-पित्त-नाश तथा ज्वर, कृमि, वातरक्त, और आमवातादि में हितकर माना जाता है। [व० सि०]

करोटिमापन

मानव की विभिन्न जातियों के कपाल (करोटि) आकार और रूप में भिन्न होते हैं और उनका अध्ययन करोटि-मापन का विषय है जो नृत्वशास्त्र की शाखा है। करोटि का ठीक ठीक मापन ही करोटिमापन की मूलभूत तकनीक है और कालावधि में इससे ही

नापने की विधि निकली है। इस विधि में भूचिह्न (लैडमाक्स) और अनुस्थिति के धरातल (प्लेन्स आब ओरिएंटेशन) सखिल्ट रहते हैं। इन सबकी अंतर्राष्ट्रीय समझौते के द्वारा सही सही व्याख्या की हुई होती है। इस अर्थ में करोटिमापन किसी भी तरह की करोटि पर लागू होता है, किंतु, चूँकि इसका उपयोग अत्यंत गहन रूप से मानव करोटि पर हुआ है, अतः यह मानव-शरीर-मापन के वृहत्तम क्षेत्र का एक अंग है।

रेखीय मापन के अतिरिक्त करोटि गहुर की धारकता भी नापी जाती है जिसमें उसमें के मस्तिष्क का अचछा निर्देश मिलता है। औसत मानव की करोटि धारकता १४५० घ० से० भी० से अधिक होती है और उसे दीर्घकरोटि कहते हैं। करोटि की चौड़ाई से लंबाई का अनुपात $\left(\frac{\text{चौड़ाई}}{\text{लंबाई}} \times १००\right)$ करोटि निर्देशांक निर्धारित करता है और यदि यह निर्देशांक ८० से ऊपर रहता है तो करोटि का वर्गीकरण चौड़ा होता है, ७५ और ८० के बीच का मध्यम और ७५ से कम होने पर लंबा।

मानव-शरीर-मापन की शाखा के रूप में करोटिमापन का एक प्रतिरूप भी है जो जीवित व्यक्तियों के शिरोमापन से सवध रखता है, और जिसे प्रायः शिरोमापन कहते हैं। इनमें विभेद महत्वपूर्ण है, क्योंकि यद्यपि बहुतेरे भूचिह्नों तथा मापों का दोनों में प्रयोग होता है तथापि शिरोमापन में मापे कुछ बड़ी रहती हैं क्योंकि वे चर्म तथा अन्य तत्वों के ऊपर से ली जाती हैं।

सामान्यतः मानव-शरीर-मापन के समान ही करोटिमापन का उद्देश्य वस्तुपरक मीट्रिक अंकों में विवरण देना होता है जिन्हें कोई भी कहीं आँक सके और तुलना में उपयोग कर सके। इसके अतिरिक्त, चूँकि करोटि में भिन्नता रहती है, करोटिमापन करनेवालों का लक्ष्य सामान्यतः विभिन्न प्रकारों के कपालों की श्रेणियों का मापन होता है जिससे प्रत्येक के लिये औसत अंक प्राप्त हो सके। इसके लिये वे समुचित सांख्यिकी विधियों का प्रयोग करते हैं।

जे० एफ० ब्ल्येनवाल करोटिमापन के प्रवर्तक माने जाते हैं। उनके अनुशीलन ने जातियों के प्ररूपों को स्थिर करने में करोटि के रूपों के महत्व का उद्घाटन किया। स्विडन के आर्डेज अडाल्फ केजियस (१७९६-१८६०) ने कैरोटिक निर्देशांक का आविष्कार किया और सँकरे करोटि को दीर्घ करोटि (डोलीको-सेफैलिक) और चौड़े को लघुकरोटि (ब्रैकी-सेफैलिक) सजा दी।

करोटिमापन ने १९वीं शती में, विशेषतः फ्रांस के पाल ब्रोका के नेतृत्व में अत्यधिक प्रगति की। १८८२ के फ्रैंकफुर्ट समझौते की एक विशिष्ट बात थी करोटिमापन की मापों के लिये करोटियों का मानक निर्धारित करना। इसे फ्रैंकफुर्ट क्षैतिज (फ्रैंकफुर्ट हारिजाटल) अथवा एफ० एच० कहते हैं। उसके बाद मनुष्य की करोटि के विश्लेषण के अधिक प्रयोग किए गए। यद्यपि ये बहुसंख्यक नहीं हैं तथापि करोटिमापन के अध्ययन के विषय में बहुत महत्व के हैं। इसके अतिरिक्त चूँकि यह अनुसंधान प्रायः अपूर्ण है और विश्व में इतने व्यापक रूप से छितराए हुए हैं कि केवल कुछ ही लोग असली नमूनों को देख सकते हैं, इसलिये यह आवश्यक है कि उपयोगी मापे उपलब्ध हों ताकि कोई भी उनकी तुलना कर सके। जब अतीत और वर्तमान में मनुष्य के ककालीय अवशेष सवधी करोटिमापन की आधार सामग्री कालानुक्रम से रखी जाती हैं, तब एक विकासक्रम प्रत्यक्ष होता है। सामान्यतः मानव करोटि पिछले दस लाख वर्षों में प्रकटतः मस्तिष्क का आकार बढ़ने के कारण अधिक बड़ी, अधिक गोल और अधिक पतली हो गई है।

[श्या० च० दु०]

करोल, कैरल (Carol) साधारणतः, मनुष्य या पक्षी का आल्हादमय गान, विशेषतः, क्रिस्मस का धार्मिक गान। व्युत्पत्ति Choraula (लातीनी) या Khoraules (यूनानी)—सामूहिक नृत्यगान का वेणुवादक, Corolla (लातीनी)—चक्र या वृत्त।

करोल का उद्गम फ्रांस के करोल (Carole) नामक लोकप्रिय सामूहिक नृत्य से माना जाता है जिसके महत्वपूर्ण अंग कविता और संगीत भी थे। १२वीं सदी में इसके माध्यम से फ्रांस ने मध्ययुगीन यूरोप के लोकजीवन, साहित्य और मस्कृति को प्रभावित किया। यूरोप में

मसीही धर्म के प्रचार के पूर्व, प्रकृतिपूजा के युग में, प्रजनन सवधी कर्मकांड, लीलाओं, सामूहिक उत्सवों और भोजों के अवसर पर नृत्यगान का आयोजन होता था। मसीही धर्म के प्रचार के बाद चर्च के नाक भी सिकोड़ने के बावजूद यह लोकपरंपरा हवेलियों से लेकर साधारण भोपड़ियों तक करोल (Carole) के रूप में जीवित रही। उत्सवों, सतदिवसों और क्रिस्मस इत्यादि के नैश जागरण के अवसर पर जनता इस सामूहिक नृत्यगान का आयोजन स्वयं चर्च के अर्हाते में ही करती रही।

करोल (Carole) में समूह का नायक एक के बाद दूसरी नई पंक्ति को गाता जाता था और उनके बीच बाकी लोग एक दूसरे का हाथ पकड़कर चक्रनृत्य करते हुए टेक या धुन की पंक्तियाँ गाते थे। इन गानों में भोज के लिये आखेट में मारे गए सुअर के सिर, हौली और आइवी की बोलियों के रूप में क्रमशः युवकों और युवतियों के केलिमय विवाद, आपानक, गडेरियों के वेणुवादन इत्यादि का प्रमुख उल्लेख प्रकृतिपूजा के युग की देन था। फ्रांस के चारण कवियों ने सयमित प्रेम से इन गीतों के रूप को निखारने का प्रयत्न किया, लेकिन प्रकृतिपूजा के युग के प्रतीक अपनी जगह पर कायम रहे। १४ वीं सदी तक इसी प्रकार के नृत्यगान, आपानक और प्रायः असयमित ग्रीडाओं के आयोजन के साथ क्रिस्मस का पर्व मनाया जाता रहा।

विवश होकर पादरियों की करोल (Carole) पर धार्मिक रंग चढ़ाना पड़ा। इंग्लैंड में इस दिशा में सबसे बड़ा प्रयत्न सत फ्रांसिस के अनुयायी पादरियों का रहा। इस प्रकार १५वीं सदी में करोल (Carole) के नृत्यगान से नृत्यमुक्त क्रिस्मस करोल (Carol) का जन्म हुआ। किंतु पहले के लौकिक या धर्मनिरपेक्ष और प्रेमपरक गीतों की रचना भी होती रही। ऐसे गीत हेनरी अष्टम और वायट ने भी लिखे। करोल (Carol) के दो रूपों—धर्मनिरपेक्ष और क्रिस्मस सवधी या धार्मिक—के विकसित होने के बावजूद उनके बीच की विभाजक रेखा प्रायः बहुत अस्पष्ट है। उदाहरणार्थ, बहुत से गीत ऐसे हैं जिनमें कुमारी मरियम को विटप, पुष्प या मधुमास की देवी के रूप में चित्रित किया गया है। 'देयर इज ए पलावर स्प्रांग आब एट्री', 'आंव ए रोज, लवहली रोज', 'देयर इज नो रोज आंव सच वर्च' आदि गीतों में कुमारी मरियम या तो स्वयं गुलाब का फूल है या गुलाब का पौधा जिसकी डाल पर ईसा जैसा गुलाब का फूल खिलता है। कुछ में कुमारी मरियम को पुत्र के वध पर विलाप करती हुई माँ के रूप में चित्रित किया गया है।

ये करोल (Carol) १५वीं सदी की अंग्रेजी कविता की बहुत बड़ी उपलब्धि है। उन्होंने प्रवाहपूर्ण छंदों में धर्म के सूक्ष्म सिद्धांतों को नाटकीय शैली और चित्रमयी भाषा में सजीव कर दिया। उनमें लोकगीतों की स्वाभाविक सरलता और संगीतमयार्थ है। इन गीतों का प्रभाव १६वीं सदी के अंत और १७वीं सदी के प्ररंभ के अनेक अंग्रेजी गायक कवियों पर पड़ा।

स० प्र०—दि अर्थली इंगलिश कैरल (संपादक, गीन), इंगलिश लिटरेचर ऐट दि क्लोज आंव दि मिडिल एजेज (आक्सफर्ड हिस्ट्री आंव इंगलिश लिटरेचर)।

[च० व० सि०]

कंकट या कैंसर एक रोग का नाम है जिसमें किसी अंग के ऊतक की कोशिकाओं में असीम रूप से कोशिका विभजन की अस्वाभाविक क्षमता आ जाती है, जिसके कारण कोशिकाएँ निरंतर बढ़ती रहती हैं। उद्गम स्थान से बढ़कर धीरे धीरे आसपास के अंगों में रोग उसी प्रकार प्रवेश करने लगता है जैसे केकड़े की टांगें। इस समानता के कारण ही प्राचीन चिकित्सकों ने इस रोग का नाम कंकट या कैंसर रखा।

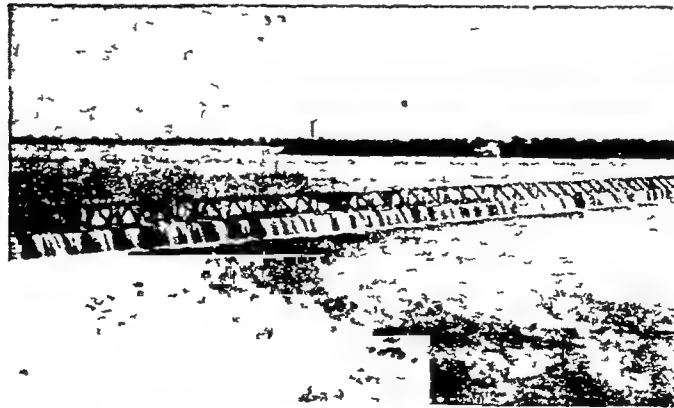
शुक्राणु तथा डिंब के संयोग से गर्भस्थापन होने पर भ्रूण की उस एक कोशिका से बारबार नियमित कोशिकाविभजन द्वारा ही गर्भ का आकार बढ़ता है तथा कोशिकाओं के विभेदन से पृथक् पृथक् ऊतक रचना होती है। जीवन का प्रमुख मूलधार कोशिकाओं के नियमित बढ़ने का गुण है, जो उनके बारबार विभजन तथा विभेदन द्वारा होता रहता है। इसी क्रिया द्वारा शरीर के विविध अंगों का निर्माण तथा वृद्धि होती है। परंतु शरीर में वृद्धि नियमित तथा निर्धारित रूप में होती है और एक सीमा के बाद वृद्धि रुक जाती है।

बाल्यावस्था से युवावस्था तक कोशिका विभजन की क्रिया बहुत अधिक मात्रा में होती है, क्योंकि शरीर के सब अंग बढ़ते रहते हैं। वृद्धावस्था में

करमकल्ला (देखे पृष्ठ ३५७) तथा उद्रोध (देखे पृष्ठ ८७)



करमकल्ला (cabbage)



गंगा नदीपर बना नरीरा उद्रोध

कर्कट (देखे पृष्ठ ३६०)



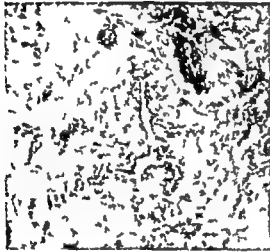
स्तन कर्कट



चर्म कर्कट



जिह्वा कर्कट



कर्कट कोष



शिशन कर्कट



कर्कट कोष

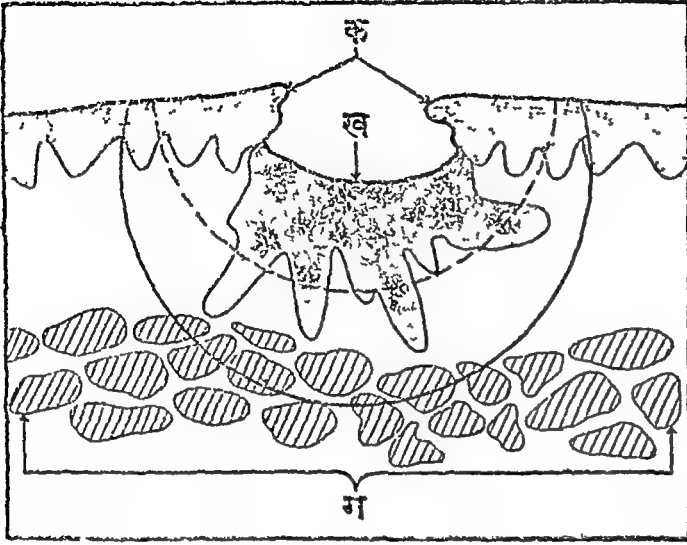


स्तन कर्कट



शिशन कर्कट

बढ़ने की क्रिया प्रायः रुक जाती है, फिर भी कोशिकाविभजन धीरे धीरे चलता रहता है, क्योंकि इस अवस्था में जो कोशिकाएँ पुरानी या नष्ट हो जाती हैं उनकी बदलने के लिये नई कोशिकाओं की आवश्यकता पड़ती है। इसलिये कोशिकाविभजन तथा विभेदन की क्रिया बराबर चलती रहती है, परन्तु आवश्यकतापूर्ति के पश्चात् क्रिया अपने आप बंद हो जाती है। इसी क्रिया द्वारा घाव भरते हैं।



केकडे की टांगों के सदृश कर्कट का फैलना

क स्वस्थ त्वचा, ख कर्कट का त्वचा में प्रवेश, ग त्वचा की चर्बी, टूटी रेखा अशुद्ध शल्य, पूरी रेखा, शुद्ध शल्य। कर्कट रोग त्वचा में बड़ी गहराई तक प्रवेश कर गया है। टूटी रेखा तक शल्यक्रिया द्वारा काटने के उपरांत भी कर्कट को जड़े गहराई में बच जायेंगी, जिससे कर्कट रोग वहाँ से फिर बढ़ने लगेगा। पूरी रेखा से शल्यक्रिया द्वारा अर्बुद का निकालना आवश्यक है।

कर्कट रोग में विशेष कोशिकाओं में वृद्धि के रुकने की क्षमता लुप्त हो जाती है, जिससे उद्गम स्थान में अर्बुद बन जाता है। यह धीरे धीरे बढ़कर पड़ोसी अंगों में प्रवेश करके उनका नाश करता या उन्हें दबाता है। इस क्रिया में अर्बुद से जो कर्कट कोशिकाएँ पृथक् हो जाती हैं, वे रक्तधमनियों, शिराओं तथा लसिकाग्रथियों द्वारा बहुधा शरीर के दूरस्थ अंगों में जाकर स्थापित हो जाती हैं और वहाँ निरंतर बढ़ती और फैलती रहती हैं। इस वृद्धि से शरीर को कुछ लाभ नहीं होता, केवल हानि होती है। ये कर्कट-कोशिकाएँ शरीर की पोषक वस्तुओं को चूसती रहती हैं जिससे अन्य अंगों का स्वास्थ्य, उनकी कोशिकाओं को पर्याप्त पोषण न मिलने से, बिगड़ जाता है।

कर्कट कोशिकाओं में कोशिकाविभजन की अनियमित क्रियाशीलता के अतिरिक्त अन्य प्रकार की भौतिक, रासायनिक तथा रचनात्मक विपरीतियाँ (जैसे अनियमित समसूत्रण, विभेदन के बदले अपरिपक्वन आदि) रहती हैं और सूक्ष्मदर्शी यंत्र से इन कोशिकाओं की ऊनकपरीक्षा द्वारा ये सरलता से पहचान ली जाती हैं। परन्तु कर्कटकोशिकाओं के स्वभाव में यह विभिन्नता क्यों होती है, इसका कारण अभी तक ज्ञात नहीं हुआ है।

अर्बुद या ट्यूमर दो प्रकार के होते हैं (देखे अर्बुद) (१) अघातक अर्बुद तथा (२) घातक अर्बुद। घातक अर्बुद को कर्कट का पर्यायवाची समझा जा सकता है। घातक तथा अघातक अर्बुदों में यह अंतर होता है कि यद्यपि अघातक अर्बुद में भी कोषसंख्या की वृद्धि करने की प्रवृत्ति होती है तथापि घातक अर्बुद के समान न तो इसके कोष दूसरे पड़ोसी अंगों में प्रवेश करते हैं और न ही रक्तधमनियों, शिराओं या लसिकाग्रथियों द्वारा शरीर के दूसरे अंगों में स्थापित होते हैं। वे केवल उद्गम ऊतक में ही

सीमित रहते हैं और उनकी प्रत्येक कोशिका की रचना मूल कोशिका की रचना के समान होती है।

कर्कट के दो भेद हैं (१) वारिच्छदीय ऊतक (एपिथीलियल टिशू, Epithelial tissue) में उत्पन्न होनेवाले घातक अर्बुद, जैसे श्लेष्मक चोल, अधश्लेष्मक चोल, लस्य चोल आदि, कार्सिनोमा (Carcinoma) कहलाते हैं। (२) योजी ऊतको (कनेक्टिव टिशू, Connective tissue) में उत्पन्न होनेवाले घातक अर्बुद, जैसे ककाल ऊतक, अतरालित ऊतक, कार्थर ऊतक, पेगी-ऊतक, चेता-ऊतक सारकोमा (Sarcoma) कहलाते हैं। इस प्रकार यह स्पष्ट है कि शरीर में जितने प्रकार की ऊतकें हैं उतने ही प्रकार के कर्कट भी हैं।

सूक्ष्मदर्शी द्वारा कर्कटकोशिकाओं के अध्ययन से प्रत्येक की जाति पहचानी जा सकती है, जिससे भविष्य का ठीक ठीक अनुमान किया जाता है। इससे चिकित्सा की रीति चुनने में बड़ी सुविधा मिलती है।

कर्कट रोग कोशिकाओं के अनियमित तथा असीमित विभाजन की क्रिया है। जीवशरीर के प्रत्येक भाग में, जहाँ भी नियमित विभाजन से कोशिका वृद्धि होती रहती है, वहाँ इस रोग की संभावना रहती है। वस्तुतः, प्राणिवर्ग तथा वनस्पति वर्ग दोनों के ही सब सदस्यों में कर्कट रोग पाया जाता है। वैसे तो कर्कट रोग स्त्री तथा पुरुष और सभी आयु, जाति, देश और समाज में विस्तृत है, फिर भी कई असमानताएँ प्रत्यक्ष हैं, जिनसे कर्कट के विस्तार की समस्या का अध्ययन हो सकता है—चीन निवासियों में नाक कान के कर्कट की तथा मलाया निवासियों में यकृत के कर्कट की अधिकता, जापान निवासियों में आमाशय के कर्कट के रोगियों की आयु में औरो से १० वर्ष की कमी, यहूदियों में जननेद्रियों के कर्कट की न्यूनता, और विशेष उद्योग में विशेष प्रकार के कर्कट की अधिकता देखी जाती है। प्रश्न यह उठता है कि इन विभिन्नताओं का महत्व तथा कारण क्या है? क्या रोग अशत अथवा पूर्णतया वातावरण, वंश, रहन सहन, जलवायु आदि पर निर्भर है?

ये तो घातक अर्बुद शिशु से लेकर वृद्ध तक किसी भी अवस्था के मनुष्यों में मिलता है, तथापि यह रोग मुख्यतः अर्धेड या वृद्धों में प्रायः ४० वर्ष की अवस्था के बाद सबसे अधिक मात्रा में देखा जाता है। कुछ विशेष जाति के कर्कट विशेष अवस्था में मिलते हैं, जैसे ग्लायोमा रेटिना, (Glioma retina), विल्म ट्यूमर (Wilm's tumour) या एम्ब्रियोनल कार्सिनोमा, (Embryonal carcinoma), न्यूरोब्लास्टोमा (Neuroblastoma) वाल्यावस्था में, टेराटोमा (Teratoma) तथा सेमिनोमा (Seminoma) युवावस्था में तथा सारकोमा सभी अवस्थाओं में (यूविंग ट्यूमर वाल्यावस्था में)।

कर्कट रोग का कारण अभी तक ठीक ठीक ज्ञात नहीं हो सका है परन्तु इस विषय में अध्ययन तथा अनुसंधान बहुत वेग से चल रहा है। इस विषय पर आधुनिक ज्ञान प्राप्त होने में सूक्ष्मदर्शी यंत्र तथा अब इलेक्ट्रान-सूक्ष्मदर्शी यंत्र से बहुत सहायता मिल रही है। जोहन्न मुलर (Johann Muller), वारशाव, राऊस, गोप, यामाजीवा, इचिकावा, किन्नावे, वारबर्ग आदि विद्वानों की कर्कट सबंधी विभिन्न समस्याओं पर खोजें उल्लेखनीय हैं।

कर्कट के अध्ययन के लिये यह आवश्यक है कि प्रयोगशाला में जंतुओं में कर्कट उत्पन्न करने तथा उसे बढ़ाने की रीति एवं साधन अपने वंश में हो। इसके कई साधन हैं—

(१) ऊनक सबर्धन—अनुकूल वातावरण में कर्कट के जीवित टुकड़ों की पुंति अर्बुपित (ऐसेप्टिक) व्यवस्था में काटकर टेस्ट ट्यूब में, उचित पोषक पदार्थ में, उचित ताप पर उगाने से कर्कटकोशिकाएँ विभाजन द्वारा बढ़ने लगती हैं तथा आवश्यकता पड़ने पर अध्ययन के लिये उपलब्ध रहती हैं।

(२) कर्कट प्रवर्धकों का प्रयोग—कई रासायनिक द्रव्यों में ऐसी क्षमता है कि उनके प्रयोग द्वारा शरीर में कर्कट उत्पन्न हो जाता है। इस प्रकार के पदार्थों को कर्कटजन (Carcinogen) कहते हैं। त्वचा पर इनके लेप से, सूची द्वारा शरीर में प्रविष्ट करके, अथवा वायु में मिलाकर साँस द्वारा फुफुस में पहुँचाने पर कुछ समय बाद कर्कट रोग प्रायः हो जाता है। इससे प्रयोगशाला में कर्कट का अध्ययन किया जा सकता है।

(३) चुने हुए जंतुओं की सतति—प्रयोगशाला में अंतर अभिजनन (inter breeding) तथा चयन अभिजनन (selective breeding) के हेतु प्रायः चूहे तथा खरगोश के विशेष वर्ग लिए जाते हैं। इन अभिजनन रीतियों से ऐसे वंश उत्पन्न होते हैं जिनमें स्वयं ककट रोग उत्पन्न होने की स्वाभाविक क्षमता बड़ी मात्रा में हो जाती है। इनसे ककट सबबी अध्ययन और अनुसंधान में बहुत सुगमता होती है।

(४) प्रतिरोपण (Transplantation)—किसी जंतु की जीवित ककटकोशिकाओं को उसी जाति के दूसरे जंतु के शरीर में उचित वातावरण में प्रतिरोपित कर देने से नए जंतु के अंग में ककटकोशिकाएँ विभजन किया करने लगती हैं। इस रीति से भी ककटकोशिकाएँ प्रयोगशाला में इच्छानुसार उत्पन्न की जा सकती हैं।

ककट अनुसंधान के क्षेत्र में जिन विषयों पर अध्ययन हो रहा है उनमें से मुख्य ये हैं कोशिका को बाह्य तथा आंतरिक रासायनिक क्रिया के अध्ययन में स्टिरायड, कोप-हारमोन, कोप-प्रोटीन, कोप-विकार, विटामिन, रासायनिक औषधियों का अध्ययन, जैसे नाइट्रोजन मस्टर्ड, विविध प्रकार के अंतःस्रावों का अध्ययन जैसे पीयूष-ग्रंथि-रस, अर्धतृका-ग्रंथि-रस तथा पीयूष-ग्रंथि-रस का प्रभाव, जीव-भौतिक-अध्ययन, भौतिक-रासायन-अध्ययन, विकिरण समस्थानिक पदार्थों के प्रभाव का अध्ययन, आदि।

एक सिद्धांत के अनुसार ककट के उद्गम का कारण किसी एक कोशिका का गुणपरिवर्तन (Mutation) है, जिससे नवीन कोशिका की सब वंशज कोशिकाओं में यह दोषपरंपरा चलती रहती है। इस गुणपरिवर्तित कोशिक की पहचान यह है कि इसके पिन्थ-सूत्र (जीन, Gene) की मध्या (स्मरण रहे कि पिन्थ-सूत्र पर ही वंशावली की विशेषता निर्भर रहती है) निर्धारित सत्या से भिन्न होगी, कोशिका का आकार, परिमाण और विशेष रंगों में रंग उठने की क्षमता बदल जायगी तथा कोशिका की रासायनिक संरचना में भिन्नता मिलेगी।

अनेक रोगी वतलाते हैं कि अर्बुद उत्पन्न होने से पूर्व उस स्थान पर चोट लगी थी। इसलिये चोट लगने तथा अर्बुद उत्पन्न होने में कुछ संबंध की संभावना है, परंतु यह विषय भी अभी तक बहुत जटिल बना हुआ है। मुँह में चूना, सुपाई तथा तवाकू रखने की आदत, टेढ़े पंने दाँतों से गाल में बहुत दिनों तक रगड़ लगकर ब्रण होना, नकली दाँतों की दाव से, जो उचित प्रकार मसूड़ों पर नहीं बैठते हैं, मसूड़ों पर ब्रण हो जाना, गर्भाशयग्रीवा, जिसमें बहुत समय तक ब्रण बना हो, गिन्डन, जिसकी त्वचा बहुत कसी हो या खुल न पाए, काश्मीरियों की अँगोठी जिसे वे छाती पर कपड़े के नीचे शरीर गरम रखने के लिये बहुधा रखते हैं और जिससे त्वचा प्रायः बारबार जल जाती है, कुछ ऐसे उद्योग जिनमें विशेष खनिज तेल से कपड़े तर हो जाते हैं और शरीर का कोई अंग तेल से भीगा रहता है, इत्यादि कितने ही उदाहरण हैं जिनमें ककट रोग की सत्या बहुत बड़ी हुई पाई जाती है। ये इस बात की पुष्टि करते हैं कि इन सबका ककटोत्पत्ति से बहुत निकट संबंध है। सन् १७७५ में परसीवल पॉट (Percivall Pott) ने अपना मत प्रगट किया कि इंग्लैंड में अडकोप-ककट की सत्या चिमनी की सफाई करनेवालों में बहुत बड़ी मात्रा में इसलिये मिलती थी कि इन मजदूरों की जाँघों में कोयले की गर्द भर जाती थी। सन् १९१८ में जापान के यामाजोवा तथा इचिकावा ने घोषित किया कि खरगोश के कान पर बारबार अलकतरा लगाने से उस स्थान पर चर्मककट उत्पन्न हो जाता है।

कई ऐसी रासायनिक वस्तुएँ अब मिली हैं, जिनके प्रयोग से शरीर में ककट उत्पन्न हो जाता है। इन वस्तुओं को ककटजन कहते हैं। बेजोपाइरोन, डाइबेजोथाइसिन, मेथिल कोलेथिन आदि ऐसी वस्तुएँ हैं। इनकी रासायनिक रचना में तथा कोलेस्ट्रॉल, और स्टिरायड हारमोनो की बनावट में बहुत समानता है और इन हारमोनो के प्रयोग से प्रयोगशाला के पशुओं में ककट उत्पन्न किया गया है, जिससे ककटजनन से इन पदार्थों का संबंध ज्ञात होता है। इसी प्रकार त्वचा पर, या शरीर के अन्य भाग पर, एक्सरे किरण, परावर्णनी किरण तथा गामा किरण के अधिक समय तक पड़ने पर प्रायः उस स्थान पर कुछ समय के उपरांत ककट उत्पन्न हो जाता है। एक्सरे तथा रेडियम आविष्कार के तत्काल पश्चात्, जब इन किरणों का हानिकर प्रभाव ज्ञात नहीं था और इस

कारण इनमें सुरक्षित रहने पर ध्यान नहीं दिया जाता था, एक्सरे से काम करनेवाले कितने ही वैज्ञानिकों तथा डाक्टरों का कुछ समय बाद ककट के कारण अंतःहृया। ककट उत्पत्ति में परजीवी कीड़ा तथा वाइरसों की भी एक कारक समझा जाता है। इसी प्रकार आनुवंशिकता तथा स्तन के दूध द्वारा भी ककट उत्पत्ति का अंग सतति तक पहुँचना संभव समझा जाता है। विविध ग्रंथिरसों तथा प्रक्रियाओं का भी ककट उत्पत्ति से गहरा संबंध माना जाता है।

कई उद्योगों में कुछ ऐसे वाह्य तथा आंतरिक कारण रहते हैं जिनसे ककटोत्पत्ति होती है।

शरीर के कई अंगों में कभी कभी ऐसा रोग या असाधारण अवस्था देखी जाती है जिसका उचित व्यवस्था द्वारा निवारण न करने पर उस अंग में आगे चलकर ककट उत्पन्न हो जाता है, परंतु उचित उपचार करने पर ककट की शका मिट जाती है। इन अवस्थाओं को पूर्वककटी दशा (precancerous condition) कहते हैं। पित्ताशय की पथरी, जिह्वा तथा मुँह के भीतर की त्वचा का सूखा रहना, गर्भाशयग्रीवा में मोघ्रन अच्छा होनेवाला ब्रण, त्वचा पर मस्ता (वार्ट), इत्यादि कुछ ऐसी दशाएँ हैं जिनमें, यदि वे चलती रहे तो, कुछ दिनों बाद ककट होने की संभावना रहती है।

ककट रोग की विश्वव्यापकता सब देशों के मृत्यु तथा ककट के आँकड़ों के अध्ययन में प्रत्यक्ष हो जाती है। भारतीय आँकड़े अभी संपूर्ण नहीं हैं। इन आँकड़ों के अध्ययन से रोगियों में ककट रोग की जातियाँ, किम आयु में किम जाति का रोग होता है, किस अंग में ककट रोग किस सत्या में होता है, किम उद्योग में किम जाति का ककट रोग अधिक पाया जाता है, स्त्री तथा पुरुष में रोगियों की सत्या कितनी है, रोग की कौन सी चिकित्सा अधिक सफल है, इत्यादि विविध महत्वपूर्ण विषयों पर उचित प्रकाश पड़ता है।

इन आँकड़ों द्वारा यह स्पष्ट हो गया है कि सप्तर में ककट रोगियों की सख्या दिनोदिन बढ़ती जा रही है। इस वृद्धि का कारण दूधना स्वाभाविक है।

आधुनिक चिकित्सा की सुगमता तथा विकास, नई औषधियों के आविष्कार, स्वास्थ्यविक्रम तथा सकारक-रोग-निरोधक उपाय, स्थानिक रोगों पर नियंत्रण, बाल-कल्याण, रोगनिदान की सुविधाओं आदि के कारण मृत्युसत्या पहले से घटती जा रही है। शिशु-मृत्यु सत्या तथा सकारक रोग जनित मृत्युसत्या प्रति दिन घटती जा रही है। इन सबका अर्थ यह है कि मनुष्य का आयु बढ़ती जा रही है जिससे बूढ़ों की सत्या बढ़ रही है। ककट रोग मुख्यतः युवावस्था के बाद ही उत्पन्न होता है। इसलिये अब ककट रोग उत्पन्न होने की आयु तक अधिक मनुष्य जीवित रहते हैं और संभवतः इसीलिये ककट रोगियों की सख्या भी बढ़ती जा रही है।

दूसरा कारण यह भी है कि ककट-रोग-निदान में आधुनिक साधनों की सुलभता के कारण रोग की पहचान अधिक सत्या में होने लगी है, अन्यथा पहले ककट के रोगियों की मृत्यु का कारण अन्य रोग समझा जाता था तथा ककट रोग की आलेखित मृत्युसत्या अल्प रहती थी।

ऊपर के कारणों से यह स्पष्ट है कि अब ककट रोग की रोकथाम की समस्या पहले से अधिक गंभीर, बड़ी तथा आवश्यक होती जा रही है। इसके निवारण के लिये कुछ बातें नीचे दी जा रही हैं।

(१) ककट रोग से संबंधित आधुनिक ज्ञान की उचित जानकारी साधारण जनता तथा चिकित्सकों को दी जाय।

साधारण जनता को ककट रोग का ज्ञान कराने के लिये ग्रंथविश्वास तथा अज्ञान दूर करना, पत्रिकाओं में इस विषय पर सरल लेख, गाँवों में उचित प्रचार, विद्यार्थियों की पाठ्य पुस्तकों में पृथक् पृथक् श्रेणियों के अनुरूप उपयुक्त पाठ तथा जनसामान्य में प्रचारार्थ पोस्टर, स्वास्थ्य प्रदर्शनी, रेडियो कार्यक्रम, भाषण आदि की उचित व्यवस्था होनी चाहिए।

इस विषय पर विशेष शिक्षा के लिये विविध पद्धतियों के आयुर्वैज्ञानिक (मेडिकल) विद्यार्थियों तथा चिकित्सकों के निमित्त विशेष छात्रवृत्तियों का भी आयोजन होना चाहिए।

(२) ककट रोगियों के निदान तथा चिकित्सा के लिये विशेष सस्थाओं का मघटन उतनी अधिक मर्या में होना आवश्यक है कि ममस्त रोगियों को आधुनिक सुविधाएँ तथा ककट विशेषज्ञों की देखरेख सुलभ हो सके। माधारण चिकित्सालयों में भी पृथक् ककट विभाग का संयोजन आवश्यक है जिससे निदान शीघ्रता तथा सरलता से हो जा सके।

(३) ककट विषयक भिन्न भिन्न समस्याओं पर अनुसंधान के लिये विशेष सस्थाएँ होनी चाहिए जिन्हें पर्याप्त धनराशि, विशेषज्ञ तथा आधुनिक साधन उपलब्ध हो।

अन्य रोगों की भाँति ककट रोग में भी उचित चिकित्सा के लिये यह आवश्यक है कि रोग का शीघ्र, ठीक तथा पूरा निदान हो। ककट रोग के निदान में जितना ही विनव होगा, उतना ही निरोग होने की संभावना घटती जायगी, क्योंकि यह रोग बहुत वेग से पड़ोसी तथा दूरस्थ अंगों में फैलता है।

ककट के प्राय ५० प्रति शत रोगियों का केवल देखकर तथा ठोक वजाकर निरीक्षण करने मात्र से ही अनुभवी चिकित्सक ठीक निदान कर सकता है। २५ प्रति शत रोगियों के निदान में साधारणतः सुलभ यंत्रों द्वारा परीक्षण की आवश्यकता पड़ती है तथा शेष २५ प्रति शत रोगियों में ही विशेष यंत्रों से परीक्षा करनी पड़ती है।

निदान के लिये सबसे पहले रोग के मबध में रोगी से सविस्तार विवरण लिया जाता है। फिर लक्षण देखे जाते हैं तथा रोगग्रस्त अंग की परीक्षा की जाती है। इसके पश्चात् विशेषज्ञों द्वारा रक्त, मल, मूत्र, आमाशय-रस आदि की भौतिक तथा रासायनिक परीक्षा, एक्स-रे परीक्षा, अर्बुद का ऊतक-संवर्धन आदि कराया जाता है। इससे ककट रोग का संपूर्ण निदान तथा विस्तार एवं रोग का वर्गीकरण ज्ञात हो जाता है। इनके आधार पर चिकित्सा की विधि निश्चित की जाती है।

अन्य रोगों के विपरीत, ककट रोग उत्पन्न होने पर, संभव है बहुत समय तक रोगी को कष्ट न अनुभव हो, क्योंकि रोग बिना कष्ट दिए बढ़ता जाता है। इससे रोगी का ध्यान रोग की ओर आकृष्ट नहीं हो पाता। कुछ समय बाद रोग के लक्षण प्रकट होने लगते हैं, पहले उस अंग में जिसमें विकार होता है, आगे चलकर आसपास की तंत्रिकाओं, रक्तधमनियों, ग्रंथियों तथा दूसरे अंगों में। तब अर्बुद के दबाव तथा अतः संचरण के कारण प्राकृतिक क्रियाओं में विकार उत्पन्न होने के लक्षण प्रकट होते हैं। पृथक् पृथक् अंगों के लक्षण भी भिन्न भिन्न होते हैं। इनका संक्षिप्त विवरण निम्नलिखित है।

त्वचा का ककट आरंभ में साधारण ब्रण अथवा फोड़े के रूप में उत्पन्न होता है। यह शीघ्र ही ठीक हो जाने के बदले दिन प्रति दिन बढ़ता जाता है, दवाने से रक्त निकलता है, ब्रण के किनारे कड़े होकर बाहर उठ आते हैं और ग्रंथियाँ बढ़ने लगती हैं। आरंभ के 'लक्षण' (काले चिह्न) आकार में बढ़ने लगते हैं।

जिह्वा के ककट में जिह्वा में ब्रण या दरारे बन जाती हैं, जो आरंभ में पीड़ा नहीं देती, फिर भोजन निगलने में धीरे धीरे अड़चन बढ़ने लगती हैं। जिह्वा मोटी होने लगती है और उम्रे मुँह से बाहर निकालने अथवा हिलाने डुलाने में असुविधा होती है। कान में दर्द होता है और गले की ग्रंथियाँ बढ़ जाती हैं।

कंठ (लैरिक्स, Larynx) के ककट में स्वर में भारीपन आ जाता है, फिर गला बैठ जाता है। साँस लेने में कष्ट होता है, खाँसी का दौरा आता है और दम घुटने लगता है।

फुफुस के ककट में खाँसी, दम फूलना, खाँसी में रक्त आना, दुर्बलता और भार घटना मुख्य लक्षण हैं।

ग्रामनरी के ककट में भोजन निगलने में अड़चन अनुभव होती है। पहले तो भूख तथा ठोस आहार निगलने में, फिर कुछ समय बाद तरल पदार्थ निगलने में भी अड़चन होती है। इसलिये रोगी को पूरा पोषण नहीं मिल पाता और वह दुर्बल होने लगता है।

आमाशय के ककट में रोगी का भार धीरे धीरे घटने लगता है। भोजन के बाद वमन हो जाता है तथा अजीर्ण रहता है।

गुदा के ककट में बवासीर, मलत्याग के समय गुदा में रक्त आना तथा मरोड़ कभी कब्ज और फिर पतले दस्त मुख्य लक्षण हैं।

स्तन के ककट में स्तन में गाँठ उत्पन्न होकर धीरे धीरे बड़ी होने लगती है, चूचुक से तरल रस या रक्तमय रस निकलता है, दोनों स्तनों के आकार में विभिन्नता आ जाती है। आरंभ में रोगी को कोई कष्ट नहीं अनुभव होता, रोग बढ़ जाने पर ब्रण हो जाता है।

गर्भाशयग्रीवा के ककट में अधिक रक्तस्राव, पीला रसस्राव, दुर्गंध, सभोग के बाद रक्तस्राव, सभोग के समय कष्ट, ये सब मुख्य लक्षण हैं।

पुरुषग्रंथि के ककट में मूत्रत्याग में अवरोध होने लगता है, जो दिन प्रति दिन बढ़ता जाता है। बार बार मूत्रत्याग की आवश्यकता तथा पेड़ में पीड़ा मुख्य लक्षण हैं।

शिशुन के ककट में शिशुन का चमड़ा नहीं खुल पाता, ब्रण या अर्बुद हो जाता है जो धीरे धीरे बढ़ने लगता है, छूने से रक्त आता है तथा ब्रण के ओष्ठ फूलगोभी के समान फैलते हैं। धीरे धीरे लिंग विकृत हो जाता है और ऊर्ध्व संधि में लसिकाग्रंथि बढ़ जाती है।

ककट के नियंत्रण का पहला चरण है, ककट की उत्पत्ति को रोकना। उन प्रतिकूल वातावरणों पर नियंत्रण रखना उचित है जिनसे ककट रोग उत्पन्न होने की संभावना का ज्ञान हो चुका है। विशेष उद्योगों में, जिनमें ककटजन रासायनिक या भौतिक वस्तुओं का उपयोग होता है, परिस्थितियों को यथासंभव निरापद बनाना आवश्यक है। रेडियम लवण मिश्रित रंगों से रंगाई, अति-घृन्निपान-निषेध, नकली दाँतों को ठीक बनाना, मस्से तथा पित्ताशय रोगों की उचित चिकित्सा, गर्भाशयग्रीवा के ब्रण या गोय की चिकित्सा, शिशुन के कसे चमड़े को काटना, मुँह में चूना, तवाकू तथा सुपारी रखे रहने के निषेध इत्यादि पर उचित ध्यान देना उपयोगी है।

ककट रोग उत्पन्न हो जाने पर रोग की उचित चिकित्सा तुरत होनी चाहिए, अन्यथा रोग असाध्य हो जाता है।

यदि अर्बुद छोटा हो और ऐसे भाग में उत्पन्न हो कि शल्यक्रिया द्वारा ककट का पूरा भाग, आसपास के थोड़े स्वस्थ भाग के साथ काटकर निकाला जा सके, तब शल्यचिकित्सा मुख्य विधि होगी। आधुनिक साधनों द्वारा गुर्दा, फुफुस, गर्भाशय, स्तन, गुदा, अडकोप, शिशुन, ग्रासनली इत्यादि में शल्यक्रिया संभव है।

ककट रोग में एक्स-रे, रेडियम तथा रेडियो-आइसोटोपों द्वारा बहुधा चिकित्सा की जाती है। एक्स-रे तथा रेडियम अथवा आइसोटोपों से निकली रश्मियों में यह गुण है कि उचित मात्रा में इनके प्रयोग से ककटकोशिकाओं की या तो मृत्यु हो जाती है, या उनका विभाजन रुक जाता है। इससे रोग या तो सर्वदा के लिये मिट जाता है, या बहुत समय के लिये दब जाता है। सभी वर्ग की ककटकोशिकाओं पर इन रश्मियों का नाशकारी प्रभाव एक समान नहीं होता। जिन ककटकोशिकाओं पर इन रश्मियों का नाशकारी प्रभाव अधिक मात्रा में होता है उनमें उत्पन्न रोगों में रश्मिचिकित्सा अधिक फलदायक होती है। परंतु कई प्रकार के ब्रणों पर इन रश्मियों का प्रभाव नहीं के बराबर होता है। ये रश्मियाँ पड़ोस के सामान्य कोशिकाओं पर भी हानिकर प्रभाव डालती हैं, जिससे इस बात का ध्यान सर्वदा रखना पड़ता है कि ककट कोशिकाओं का नाश करने की चेष्टा में स्वस्थ कोशिकाओं का भी नाश अधिक न हो।

शल्यक्रिया द्वारा अर्बुद को काट फेरने और घाव के भर जाने के उपरांत भी रश्मिचिकित्सा कराते रहना आवश्यक होता है। इसका उद्देश्य यह है कि ककट की जो जड़े शल्यक्रिया के बाद भी उस अंग में बच गईं हो वे रश्मिचिकित्सा से नष्ट हो जायँ। जब रोग इतना बढ़ जाता है कि शल्यक्रिया की संभावना नहीं रह जाती, अथवा ऐसे अंग में रोग उत्पन्न होता है कि शल्यक्रिया संभव नहीं होती, तब रश्मिचिकित्सा ही मुख्यतः वच जाती है। इसी प्रकार जब ककटकोशिकाएँ हमारे अंगों में प्रकट हो जाती हैं तब रश्मिचिकित्सा तथा रासायनिक द्रव्यों का ही सहारा लिया जा सकता है, यद्यपि इनसे क्षणिक लाभ ही होता है। ककट रोग की चिकित्सा में कुछ विशेष हार्मोनो का भी उपयोग होता है, जैसे टेस्टोस्टेरोन, इन्स्ट्रोजेन, नाइट्रोजेन-मस्टर्ड इत्यादि।

रोगी की मानसिक गाति, गारोरिक गक्ति, उचित निद्रा, पीडा-निवारण, उचित पोषण आदि पर यथोचित ध्यान रखना भी चिकित्सा का अनिवार्य अंग है। (चित्रों के लिये देखें फनक)

स० ग०—एल० वी० एकरमैन ऐड जे० ए० डी० रिगेटो कैसर डायग्नोमिस, टोटमेट ऐड प्रॉनोसिस, ओवरलिंग दि रिडल ऑव कैसर, वरनार्ड ऐड राव स्मिथ केटल्स पैथॉलोजी ऑव ट्यूमर्स।

(उ० श० प्र०)

ककोट, ककोटक कश्मीर का एक राजवंश, जिसने गोनद वंश के पश्चात् कश्मीर पर अपना आधिपत्य जमाया। 'ककोट' पुराणों में वर्णित एक प्रसिद्ध नाग का नाम है। उसी के नाम पर इस वंश का नाम पड़ा। गोनद वंश का अंतिम नरेश वालादित्य पुत्रहीन था। उसने अपनी कन्या का विवाह दुर्लभवर्धन से किया जिसने ककोट वंश की स्थापना लगभग ६२७ ई० में की। इसी के राजत्वकाल में प्रसिद्ध चीनी यात्री युवान्च्वांग भारत आया था। उसके तीस वर्ष राज्य करने के पश्चात् उसका पुत्र दुर्लभक गद्दी पर बैठा और उसने ५० वर्ष तक राज किया। फिर उसके ज्येष्ठ पुत्र चद्रापीड ने राज्य का भार संभाला। इसने चीनी नरेश के पास दूत भेजकर अरब आक्रमण के विरुद्ध सहायता माँगी थी। अरबों का नेता मुहम्मद बिन कासिम इस समय तक कश्मीर पहुँच चुका था। यद्यपि चीन से सहायता नहीं प्राप्त हो सकी तथापि चद्रापीड ने कश्मीर को अरबों से आक्रांत होने से बचा लिया। चीनी परंपरा के अनुसार चद्रापीड को चीनी सम्राट् ने राजा की उपाधि दी थी। संभवतः इसका तात्पर्य यही था कि उसने चद्रापीड के राज्यत्व को मान्यता प्रदान की थी। कल्हण की राजतरंगिणी के अनुसार चद्रापीड की मृत्यु उसके अनुज तारापीड द्वारा प्रेषित कृत्या से हुई थी। चद्रापीड ने साढ़े आठ वर्ष राज किया। तत्पश्चात् तारापीड ने चार वर्ष तक अत्यंत क्रूर एवं नृशंस शासन किया। उसके बाद ललितादित्य मुक्तापीड ने शासनसूत्र अपने हाथ में लिया।

७३३ ई० में ललितादित्य ने चीनी सम्राट् के पास सहायताार्थ दूत भेजा। सहायता न प्राप्त होने पर भी उसने पहाड़ी जातियों—कबोज, तुर्क, दरद, खस तथा तिब्बतियों—को पराजित कर कश्मीर में एकच्छत्र साम्राज्य की स्थापना की। ललितादित्य ने कन्नौज के यशोवर्मन् को भी पराजित किया। गौड़ नरेश ने बिना लड़े ही उसका आधिपत्य स्वीकार कर लिया और उपायने में हाथी प्रदान किए। दक्षिण में विजय कर ललितादित्य कावेरी तट तक पहुँचा था। पश्चिम में सप्त कोकणों को पराजित किया था। प्राग्ज्योतिष, स्त्रीराज्य, तथा उत्तर कुर्ग की भी विजय की। इन विजयों के वर्णन में कहाँ तक ऐतिहासिक तथ्य है, यह कहने की आवश्यकता नहीं। इसमें असाधारण अतिरंजन है। ३६ वर्ष तक राज्य करने के बाद उसकी मृत्यु हुई। उसके बाद उसके दो पुत्र कुवलयापीड तथा वज्रापीड गद्दी पर बैठे। वज्रापीड ने लगभग ७६२ ई० में शासन प्रारंभ किया। राज्य के अनेक मनुष्यों को उमने म्लेच्छों के हाथ बेच दिया और ऐसे कार्य प्रारंभ किए जिनसे म्लेच्छों को लाभ हो। ये म्लेच्छ संभवतः सिंध के अरब थे। हिशाम-इब्न-अब्न-अब्नतगलवी (सिंध का गवर्नर ७६२-७७२ ई०) ने कश्मीर पर घावा मारा था और अनेक दास कैदियों को पकड़ लाया था। यह आक्रमण वज्रापीड के ही काल में हुआ होगा। वज्रापीड के तीन पुत्र पृथिव्यापीड, सग्रामापीड और जयापीड थे। पृथिव्यापीड गद्दी पर बैठने के सात ही दिन के बाद मर गया। तब जयापीड विनयादित्य ने शासन संभाला। अपने दादा मुक्तापीड की भाँति दिग्विजय के लिये वह प्राची चला। इधर उसके वहनोई जज्ज ने सिंहासन पर अधिकार कर लिया। यह हाल सुनकर सेना ने विनयादित्य का साथ छोड़ दिया। अकेला विनयादित्य पुंड्रवर्धन पहुँचा। दैवयोग ने उसने एक सिंह मारकर वहाँ के राजा को प्रसन्न किया और उसकी कन्या से विवाह किया। आसपास के नरेशों को जीतकर अपने स्वसुर को उनका नेता बनाया। इसके बाद कान्यकुब्ज के नरेश (संभवतः इद्रराज) को पराजित करते हुए वह वापस लौटा। जज्ज मारा गया। इस प्रकार तीन वर्ष के पश्चात् वह विजयी होकर सिंहासनाल्लु हुआ। ३१ वर्ष शासन करने के बाद कुछ ब्राह्मणों के पड़यंत्र में वह मारा गया। इसके दरबार को अलंकृत करनेवाले कवियों में क्षीर, भट्ट उदभट, दामोदर गुप्त इत्यादि थे। उसका राज्यकाल ल० ७७० ई० से ८०० ई० तक माना जाता है। इसके बाद ललितादित्य (जयापीड का पुत्र), सग्रामादित्य द्वितीय (पृथिव्यापीड), ने शासन किया। इसकी मृत्यु के समय थिप्पट जयापीड (वृहस्पति) बालक था। मामाओं ने राज्य

संभाला और मिलकर वृहस्पति का वध कर दिया, किंतु वे स्वयं आपस में लड़ने लगे थे। इसी अवस्था में राजा को कठपुतली की भाँति बैठाकर उन्होंने ४० वर्ष तक राज्य किया। साम्राज्य का शासन इस प्रकार हीना पड़ गया। अंतिम नरेश उत्पलापीड को राज्यच्युत करके मंत्री ने अवतियमन् को गद्दी पर बैठाया और ककोट वंश का अंत हुआ।

[च० भा० पा०]

कर्ण पुराणानुसार सूर्य से उत्पन्न कुंती के प्रसिद्ध पुत्र जिन्हें इंद्र ने एक विशेष शक्ति प्रदान की थी। इनके दो नाम और हैं—वसुपेक्ष एवं वैकर्तन। इनकी और दुर्योधन की बड़ी मैत्री थी। दुर्योधन ने इन्हें अगदेश का राजा घोषित कर दिया था और द्रौपदी के स्वयंवर में ये ब्राह्मण-वेशधारी अर्जुन द्वारा परास्त हुए थे। द्रोणाचार्य ने जब कर्ण को ब्रह्मर्षि की शिक्षा देने से इनकार कर दिया तब वे परशुराम के पास जाकर यह विद्या सीखने लगे। पर जब उन्हें ज्ञात हुआ कि कर्ण ने भूठ बोल, ब्राह्मण बनकर गुरु को धोखा दिया है तब परशुराम ने कर्ण को शाप दे दिया। दिग्विजय करने के लिये बाहर जाकर दुर्योधन के लिये कर्ण ने बहुत सा धन एकत्र किया। महाभारत के १६वें दिन द्रोणाचार्य के मारे जाने पर ये डेढ़ दिन के लिये कौरवों के सेनापति रहे, और १७वें दिन अर्जुन के हाथ से इनकी मृत्यु हुई।

[रा० द्वि०]

कर्णचेदि लगभग सन् १०४१ में चेदीश्वर गागेयदेव की मृत्यु हुई और उसका पुत्र कर्ण गद्दी पर बैठा। राज्य के पहले सात वर्षों में उसने अनेक दिशाओं में विजय प्राप्त की। पूर्व में उसने बगाल के राजा गोविंदचंद्र को हराया और उसके स्थान पर वीरवर्मा को बैठाकर उसके पुत्र जातवर्मा से अपनी कन्या वीरश्री का विवाह किया। दक्षिण में कांची प्रदेश को उमने लूटा। पश्चिम में चालुक्य राजा सोमेश्वर प्रथम पर और गुजरात के राजा भीमदेव प्रथम पर भी इसने सन् १०४८ से पूर्व आक्रमण किया।

सन् १०४८ के बाद उसने केवल विजय ही प्राप्त नहीं की, अपने राज्य का चारों ओर विस्तार भी किया। मालवे में उस समय परमार राजा भोज प्रथम का राज्य था। भोज के हाथों अपने पिता गागेयदेव की पराजय का बदला लेने के लिये कर्ण ने गुजरात के राजा भीमदेव प्रथम से मिलकर मालवे पर पूर्व और पश्चिम दिशाओं से आक्रमण किया। भोज की इसी समय मृत्यु हो गई। भीम और कर्ण ने इस स्थिति का लाभ उठाकर मालवे की राजधानी धारा को जीत लिया और भोज के उत्तराधिकारी जयसिंह परमार को भी संभवतः सिंहासन से उतार दिया। कर्ण ने मालवे की बहुत सी भूमि आत्मसात् कर ली। भीम को गज, अश्व, मण्डपिकादि से सतृप्त होना पड़ा। सन् १०५१ के आस पास कर्ण ने चंदेल राजा देववर्मा को भी परास्त किया और जिझौती को अपने राज्य में मिला लिया। उत्तर-पश्चिमी बगाल में गौडाधिपति विग्रहपाल तृतीय उससे हारा। किंतु कर्ण ने अपनी कन्या यौवनश्री का विग्रहपाल से विवाह किया और इस प्रकार शत्रुता मित्रता में परिवर्तित हो गई। सन् १०५२ में भारत का बहुत सा भूभाग कर्ण के आधीन था, और आसपास के राजा उससे मिलजोल बढ़ाने में अपनी कुशल समझते थे। इसी चक्रवर्तित्व की स्थापना के लिये संभवतः कर्ण ने अपना पुनरभिषेक किया।

जीवन के उत्तरार्ध में कर्ण की यह समृद्धि बहुत कुछ क्षीण हो गई। परमार राजा जयसिंह ने चालुक्यराज सोमेश्वर की शरण ग्रहण की और चालुक्य राजकुमार विक्रमादित्य ने कर्ण को हराकर जयसिंह को एक बार फिर गद्दी पर बिठाया। चंदेल राज्य भी कर्ण के हाथों से निकल गया। देववर्मा के उत्तराधिकारी कीर्तिवर्मा ने कर्ण को हराकर जिझौती की पराधीनता समाप्त की।

अपने राज के अंतिम दिनों में कर्ण ने मालवे के परमार राज्य की समाप्ति का फिर प्रयत्न किया। सोमेश्वर प्रथम की मृत्यु के बाद उसके उत्तराधिकारी सोमेश्वर द्वितीय ने मालवराज के मित्र अपने भाई विक्रमादित्य की वढती शक्ति से शक्ति होकर कर्ण से संधि की और मालवे पर आक्रमण कर दिया। जयसिंह परमार हारा और अपना राज्य खो बैठा। सोमेश्वर की शायद मालवराज्य का दक्षिणी भाग और अवशिष्ट भाग कर्ण को मिला हो। किंतु इस बार भी कर्ण अधिक समय तक मालवे को अपने अधिकार में

न रग्न सजा । उदयादित्य परमार ने मन् १०७३ के लगभग कर्णों को हराया और मालवे में पुनः परमार राज्य की स्थापना की । इसके कुछ समय बाद ही कर्णों ने राज्य का त्याग कर अपने पुनः यश कर्णों को मिहाननास्ट किया ।

कर्ण कलचुरि वंश का सबसे प्रतापी शासक था । उसने अनेक राजाओं को हराया । किंतु कर्णों केवल योद्धा ही नहीं, भारतीय संस्कृति का भी पोषक था । काजी में उसने कर्णमेरु नाम का द्वादशभूमिक मंदिर बनाया । प्रयाग में कर्णतीर्थ का निर्माण कर उसने अपनी कीर्ति को चिरस्थायी किया । उसने विद्वान् ब्राह्मणों के लिये कर्णावती नामक ग्राम की स्थापना की और काशी को अपनी राजधानी बनाया । ब्राह्मणों को उसने अनेक दान दिए और अपने कर्णों नाम को सार्थक किया । उसके दरबार के अनेक कवियों में विशेष रूप में बल्लण, नाचिराज, कर्पूर, विद्यापति और कनकामर के नाम उल्लेख्य हैं । कज्जरी कवि त्रिलोचन को भी उसने सत्कृत किया था ।

स० ग० वी० वी० मिराशी कार्पस इस्क्रिप्शनम् इंडिकैरम, प्रस्तावना भाग, एच० गी० राय डाइनैस्टिक हिस्ट्री ऑफ नार्दन इंडिया, जिल्द २, आर० डी० दैनर्जी हैहयाज ऑफ त्रिपुरी ऐंड देयर मान्यू-मेटम, हीरालाल मध्यप्रदेश का इतिहास, ना० प्र० सभा, काशी ।

[द० श०]

कर्णिकार एक वृक्षविशेष का नाम है जो पुष्पित होने पर वनश्री की शोभा बढ़ाता है और जिसके पुष्पों एवं मजरियों को महिलाएँ कर्णाभरण के रूप में प्राचीन काल से उपयोग करती रही हैं । साहित्य में इसीलिये इसका जहाँतहाँ उल्लेख मिलता है ।

आयुर्वेदीय संहिताओं में कर्णिकार का नाम नहीं मिलता, परंतु निघटुओं में यह प्रायः आरग्वध (अमलतास) का एक भेद अथवा पर्याय माना गया है । अमरकोष के टीकाकार ने इसकी लोकसंज्ञा 'कठचपा' वतलाई है, जो मुचकुद अथवा कचनार दोनों ही हो सकता है । भावप्रकाश के रचयिता "पागारा इति लोके प्रसिद्ध" कहकर पारिभ्र (फरहद) को कर्णिकार मानते हैं । इस प्रकार विभिन्न मतों के अनुसार चार वृक्ष जातियों—अमलतास, कचनार, मुचकुद और फरहद—को कर्णिकार माना जा सकता है ।

काव्य में कर्णिकार के जिस रूपरंग की ओर संकेत किया गया है उससे ज्ञात होता है कि इसके पुष्पों को 'हेमचुति' अर्थात् स्वर्णवत् पीतवर्ण होना चाहिए । अमलतास की मजरियों में पीतवर्ण के मुकोमल पुष्प रहते हैं, जिन्हें कर्णाभरण के रूप में पहन भी सकते हैं । कचनार, पारिभ्र और मुचकुद के पुष्प भी कर्णफूल के सदृश प्रयुक्त होते रहे हैं । संभव है, उपयोग-सादृश्य के कारण उन्हें भी 'कर्णिकार' कह दिया गया हो, क्योंकि कहीं कहीं इसे 'हुतहुताशनदीप्ति' भी कहा गया है । कचनार तथा पारिभ्र के पुष्पों को यह विशेषण दिया जा सकता है । सभी बातों पर विचार करने पर अमलतास को ही वास्तविक कर्णिकार कहना अधिक उपयुक्त प्रतीत होता है ।

[व० सि०]

कर्तव्य और अधिकार सी० डी० वॉन्स की उक्ति है, "फ्रांस की क्रांति ने कोई दान नहीं माँगा, उसने मनुष्य के अधिकारों की माँग की ।" अधिकार ऐसी अनिवार्य परिस्थिति है जो मनुष्य के विकास के लिये आवश्यक है । यह व्यक्ति की माँग है जिसे समाज, राज्य तथा कानून नैतिक मान्यता देते हैं और उनकी रक्षा करना अपना परम धर्म समझते हैं । अधिकार वे सामाजिक परिस्थितियाँ तथा अवसर हैं जो मनुष्य के व्यक्तित्व के उच्चतम विकास के लिये आवश्यक होती हैं । उन्हें समाज इसी कारण से स्वीकार करता है और राज्य इसी आशय से इनका संरक्षण करता है । अधिकार उन कार्यों की स्वतंत्रता का बोध कराता है जो व्यक्ति और समाज दोनों के ही लिये उपयोगी सिद्ध हो ।

१८वीं और १९वीं शताब्दी के यूरोपीय राजनीतिज्ञों का यह अटल विश्वास था कि मनुष्य के अधिकार जन्मसिद्ध तथा उनके स्वभाव के अतर्गत हैं । वे प्राकृतिक अवस्था में, जब समाज की स्थापना नहीं हुई थी तब, मनुष्य को प्राप्त थे । ऐसे के महान् विचारक अरस्तू का भी यही विचार था । १७८९ में फ्रांस की क्रांति के उपरांत फ्रांस की राष्ट्रीय सभा ने मानवीय

अधिकारों की उद्घोषणा की । जिन मौलिक तत्वों को लेकर फ्रांस ने क्रांति का कदम उठाया था उन्हीं सब तत्वों का समावेश इस घोषणा में किया गया था । इस घोषणा के परिणामस्वरूप फ्रांस के सामाजिक, राजनीतिक एवं मनोवैज्ञानिक जीवन में और तज्जनि मिद्धातों में परिवर्तन हुआ । मानवीय अधिकारों की घोषणा का प्रभाव आधुनिक संविधानों पर स्पष्ट ही है । यूरोपीय जीवन, विचार, इतिहास और दर्शन पर इस घोषणा की अमिट छाप है । इस घोषणा में प्रत्येक मनुष्य के लिये स्वतंत्रता, संपत्तिसुरक्षा एवं अत्याचार का विरोध करने के अधिकार को मौलिक अधिकार की मान्यता प्रदान की गई । मानवीय अधिकारों की उद्घोषणा का बड़ा व्यापक प्रभाव रहा है । सामाजिक, राजनीतिक, धार्मिक, आर्थिक अर्थात् मनुष्य जीवन से संबंधित सभी क्षेत्रों पर इन विचारों का प्रभाव सुस्पष्ट है । समाजवादी दर्शन ने इन अधिकारों का क्षेत्र और भी विस्तृत कर दिया है । सोवियत संघ ने अपने सामाजिक अधिकारों में इन अधिकारों को प्रमुख स्थान दिया है । सन् १९४६ में जब फ्रांस ने अपने संविधान की रचना की तब इन श्रेष्ठतम अधिकारों को स्थान देते हुए उसने और भी नए सामाजिक अधिकारों का समावेश संविधान की धाराओं में किया । आधुनिकतम सभी संविधानों में इन अधिकारों का समावेश है । नागरिक के मूल अधिकारों में इनकी गणना है । यह जाति और नरनारी की समानता का युग है । नागरिक अधिकारों में इन्हें भी स्थान प्राप्त हो गया है । संयुक्त राष्ट्र संघ ने भी इन मानवीय अधिकारों की मनोवैज्ञानिक पृष्ठभूमि पर एक विस्तृत सूची बनाई । नागरिक अधिकारों के संबंध में बदलती हुई सामाजिक और राजनीतिक प्रक्रिया की छाप उसपर स्पष्ट है । १० दिसंबर, १९४८ को संयुक्त राष्ट्र संघ ने अपनी साधारण सभा में सार्वभौम मानवीय अधिकारों को घोषित किया । यह सूची ४८ सदस्य राज्यों के बहुमत से पारित हुई । मनुष्य जीवन के जितने भी आधुनिक मूल्य हैं उन सारे मूल्यों का समाहार इस सूची में किया गया है ।

सामान्यतः कर्तव्य शब्द का अभिप्राय उन कार्यों से होता है, जिन्हें करने के लिये व्यक्ति नैतिक रूप से प्रतिबद्ध होता है । इस शब्द से यह बोध होता है कि व्यक्ति किसी कार्य को अपनी इच्छा, अनिच्छा या केवल बाह्य दबाव के कारण नहीं करता है अपितु आंतरिक नैतिक प्रेरणा के ही कारण करता है । अतः कर्तव्य के पार्श्व में सिद्धांत या उद्देश्य की प्रेरणा है । उदाहरणार्थ सतान और माता पिता का परस्पर संबंध, पति-पत्नी का संबंध, सत्यभाषण, अस्तेय (चोरी न करना) आदि के पीछे एक सूक्ष्म नैतिक वधन मात्र है । कर्तव्य शब्द में 'कर्म' और 'दान' इन दो भावनाओं का समिश्रण है । इसपर निःस्वार्थता की अस्फुट छाप है । कर्तव्य मानव के किसी कार्य को करने या न करने के उत्तरदायित्व के लिये दूसरा शब्द है । कर्तव्य दो प्रकार के होते हैं—नैतिक तथा कानूनी । नैतिक कर्तव्य वे हैं जिनका संबंध मानवता की नैतिक भावना, अतः करण की प्रेरणा या उचित कार्य की प्रवृत्ति से होता है । इस श्रेणी के कर्तव्यों का संरक्षण राज्य द्वारा नहीं होता । यदि मानव इन कर्तव्यों का पालन नहीं करता तो स्वयं उसका अतः करण उसको धिक्कार सकता है, या समाज उसकी निंदा कर सकता है किंतु राज्य उन्हें इन कर्तव्यों के पालन के लिये बाध्य नहीं कर सकता । सत्यभाषण, सतान का संरक्षण, सद्व्यवहार, ये नैतिक कर्तव्य के उदाहरण हैं । कानूनी कर्तव्य वे हैं जिनका पालन न करने पर नागरिक राज्य द्वारा निर्धारित दंड का भागी हो जाता है । इन्हीं कर्तव्यों का अध्ययन राजनीति शास्त्र में होता है ।

हिंदू राजनीति शास्त्र में अधिकारों का वर्णन नहीं है । उसमें कर्तव्यों का ही उल्लेख हुआ है । कर्तव्य ही नीतिशास्त्र के केंद्र है ।

अधिकार और कर्तव्य का बड़ा घनिष्ठ संबंध है । वस्तुतः अधिकार और कर्तव्य एक ही पदार्थ के दो पार्श्व हैं । जब हम कहते हैं कि अमुक व्यक्ति का अमुक वस्तु पर अधिकार है, तो इसका दूसरा अर्थ यह भी होता है कि अन्य व्यक्तियों का कर्तव्य है कि वे उस वस्तु पर अपना अधिकार न समझकर उस पर उस व्यक्ति का ही अधिकार न समझें । अतः कर्तव्य और अधिकार सहगामी हैं । जब हम यह समझते हैं कि समाज और राज्य में रहकर हमारे कुछ अधिकार वन जाते हैं तो हमें यह भी समझना चाहिए कि समाज और राज्य में रहते हुए हमारे कुछ कर्तव्य भी हैं । अनिवार्य अधिकारों का अनिवार्य कर्तव्यों से नित्यसंबंध है ।

फ्रांस के क्रांतिकारियों ने लोकप्रिय सप्रभुता के सिद्धांत को ससार में प्रसारित किया था। समता, स्वतंत्रता, आतृत्व, ये क्रांतिकारियों के नारे थे ही। जनसाधारण को इनका अभाव खटकता था, इनके विना जनसाधारण अत्याचार का गिकार बन जाता है। आधुनिक सविधानों ने नागरिकों के मूल अधिकारों की घोषणा के द्वारा उपर्युक्त राजनीतिदर्शन को संपुष्ट किया है। मनुष्य की जन्मजात स्वतंत्रता की मान्यता प्रदान की गई है, स्वतंत्र जीवन-यापन के अधिकार और मनुष्यों की समानता को स्वीकार किया है। आज ये सब विचार मानव जीवन और दर्शन के अविभाज्य अंग हैं। आधुनिक सविधान निर्माताओं ने नागरिक के इन मूल अधिकारों को सविधान में घोषित किया है। भारतीय गणतंत्र सविधान ने भी इन्हें महत्वपूर्ण स्थान दिया है। [३० ते०]

कर्नाटक नाम प्राचीन मद्रास प्रेसीडेंसी के पूर्वी घाट तथा कारोमंडल तट के बीच बसे भाग को अंग्रेजों ने दिया। साधारणतया कर्नाटक प्रदेश से देश के उस भाग का बोध होता है जो पूर्वी और पश्चिमी घाटों के बीच दक्षिण में पालघाट से उत्तर में वीरर तक फैला हुआ है और जहाँ प्रायः कन्नड भाषा बोली जाती है। शासन के विचार से आजकल कर्नाटक प्रदेश में बेलगाँव, धारवाड, बीजापुर, और कोल्हापूर जिले सम्मिलित हैं।

यह प्रदेश दक्षिण भारत के पूर्वी तट पर ६०० मील की लंबाई तथा ५० से १०० मील की चौड़ाई में विस्तृत था। इसका विस्तार उत्तर में गुंटूर सरकार से दक्षिण में कुमारी अंतरीप तक था। कोलरुन नदी द्वारा, जो त्रिचनापल्ली नगर से होकर बहती है, कर्नाटक के दो मुख्य भूभाग होते थे। दक्षिण का भाग दक्षिणी कर्नाटक तथा उत्तरी भाग उत्तरी कर्नाटक के नाम से प्रसिद्ध था। इस प्रकार सीमाबद्ध कर्नाटक के अतर्गत नेल्लोर, चिगलेपुट, दक्षिणी अर्काट, तंजौर, मदुरा, तिल्लेवेली के समुद्रतटीय प्रदेश तथा भीतरी भाग के उत्तरी अर्काट और त्रिचनापल्ली प्रदेश सम्मिलित थे।

प्राचीन काल में यह प्रदेश पाण्ड्य तथा चोल राज्यों में विभाजित था। पाण्ड्य राज्य मदुरा और तिल्लेवेली प्रदेशों में विस्तृत था और चोल राज्य कारोमंडल के किनारे पट्टकोट्टई तक फैला था। इन प्रदेशों में विकसित तमिल सभ्यता उच्च श्रेणी की थी। इस प्रदेश की संपन्नता का मूलाधार यहाँ का मोती निकालने का उद्योग था।

चौथी शताब्दी में इस प्रदेश में पल्लवों का राज्य हुआ जो अगली चार शताब्दियों तक चलता रहा। उन्होंने काची (काजीवरम्) को अपनी राजधानी बनाया। तत्पश्चात् यह पुनः चोलों तथा पाण्ड्यों के हाथ में चला गया।

१५वीं शताब्दी के प्रारंभ में यह संपूर्ण प्रदेश विजयनगर साम्राज्य के अतर्गत था। विजयनगर के राजाओं के बलहीन हो जाने पर १७वीं शताब्दी में यह प्रदेश तीन छोटे छोटे हिंदू राज्यों में विभाजित हो गया जिन्होंने मदुरा, तंजौर तथा काची को अपनी अपनी राजधानियाँ बनाई। १७वीं शताब्दी के अंत में औरंगजेब की सेनाओं ने इस प्रदेश पर हमले किए और जुल्फिकार अली अर्काट का नवाब बनाया गया। तत्पश्चात् यह प्रदेश मुसलमानों, मरहटों, फ्रांसीसियों तथा अंग्रेजों की राजनीति का सघर्ष-क्षेत्र बन गया, जिसमें अंग्रेज अधिक शक्तिशाली सिद्ध हुए पर इन्होंने एक संधि के अतर्गत यह राज्य १८०१ ई० में नवाब को सौंप दिया। किंतु १८५३ ई० में ईस्ट इंडिया कंपनी ने इस प्रदेश पर अधिकार कर लिया। [३० सि०]

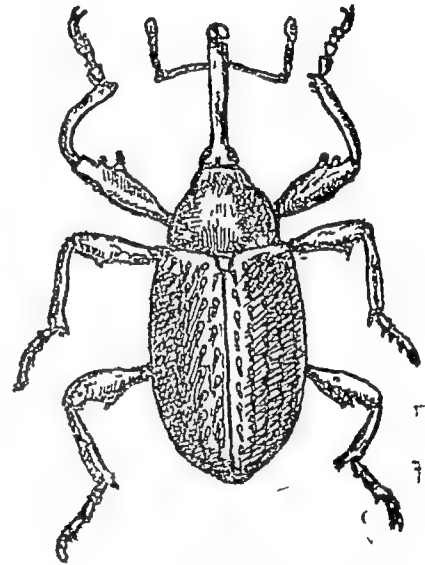
कर्नूलु आंध्र प्रदेश का प्रसिद्ध नगर है। यह कर्नूलु जिले का मुख्य प्रशासकीय केंद्र है। (स्थिति १५° ५०' उ० और ७८° ४' पू०) यह नगर तुंगभद्रा तथा हिंद्री नदी के संगम पर समुद्र के घरातल से ६०० फुट ऊँची एक चट्टानी भूमि पर स्थित है। यहाँ एक ब्राच रेलवे लाइन मिलती है।

कर्नूलु व्यापारिक केंद्र तथा गल्ले की मंडी है। यहाँ पर कपड़े तथा दरियाँ बनाने और चमड़ा सिंभाने का काम अच्छा होता है। नगर में रूई दावक (cotton presses) के कई कारखाने हैं। नगर की जनसंख्या ६०,२२२ (१९५१) थी जिनमें से करीब ५० प्रति शत मुसलमान थे। आंध्र प्रांत के निर्माण पर कर्नूलु कुछ काल के लिये इस प्रदेश की राजधानी भी था।

कर्नूलु जिले का विस्तार ७,६३४ वर्ग मील तथा उसकी जनसंख्या (१९५१) १२७०,८४३ है। जिले में कई समांतर पहाड़ियाँ मिलती हैं

जिनमें नलामलै तथा ऐलामलै की पहाड़ियाँ मुख्य हैं। तुंगभद्रा एवं कृष्णा मुख्य नदियाँ हैं। मुख्य फसलें, रूई, दाल, तेलहन, चावल तथा अन्य अन्न हैं। कपड़े की दुनाई, रूई की गाँठें बाँधना, तेल निकालना यहाँ के मुख्य उद्योग हैं। [३० सि०]

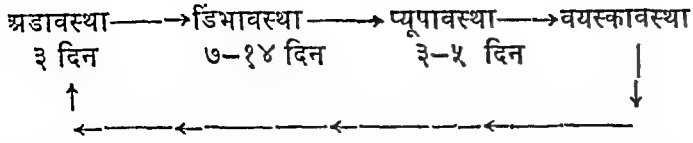
कर्पास कीट (Cotton Boll Weevil) कपास के पीपे, फूल और डेढ़ को क्षति पहुँचानेवाला एक प्रकार का धुन है। यह देखने में अनाज में लगनेवाले धुन के सदृश होता है। इसकी लंबाई लगभग चौथाई इंच, रंग पीला भूरा अथवा खाकी होता है जो आयुवृद्धि के साथ काला पड़ जाता है। इसका शूथन पतला और नाप में शरीर की लंबाई का आधा होता है। पंख आस पास सटे हुए और चिकने होते हैं, जिनपर शरीर के अक्ष के समांतर पतली धारियाँ होती हैं। कर्पास कीट की अग्ररचना की एक विशेषता यह भी है कि इसकी ऊँविका (फीमर, Femur) में दो काँटे (स्पर, Spur) होते हैं, भीतरी काँटा बाहरी काँटे की अपेक्षा लंबा होता है और मध्य जाघ में केवल एक ही काँटा होता है (देखें चित्र १)। कर्पास कीट का आदिस्थान मेक्सिको या मध्य अमरीका है।



चित्र १ कर्पास कीट की डोडी का धुन (आवर्धित)

एक वयस्क कर्पास कीट (पृष्ठय दृश्य)

वयस्क अवस्था में यह कीट सूखी पत्तियों के नीचे, कपास के डठलों के ढेरों के नीचे, बूँदों की खोखली छाया तथा खलिहान आदि में शीतकाल व्यतीत करता है। कपास जब फूलने लगता है तब प्रौढ़ कीट सुरक्षास्थल से बाहर निकलते हैं और कपास की कोमल पत्तियों पर आक्रमण कर देते हैं। इन कीटों को कपास की कलियाँ बहुत प्रिय हैं। छ दिनों के बाद कर्पास-कीट कपास के पुष्पों या कलियों में गड़बा बनाने लगते हैं और इन गड़बों में अंडे देते चलते हैं। प्रत्येक नारी १०० से ३०० तक अंडे दे सकती है। जब डेढ़ बनना आरंभ होता है तब वे डेढ़ (डोडा) में अंडे देने लगते हैं। केवल तीन दिनों में ही अंडों से मक्षिजातक (ग्रव) अथवा डिंभ (लार्वा) निकल आते हैं। डिंभ दो सप्ताह तक कली या डोडा से ही भोजन प्राप्त करते हैं और दो तीन बार त्वचाविसर्जन करके लगभग आधा इंच लंबे हो जाते हैं (देखें चित्र स० २ ख तथा ग)। उस समय इन कीटों का रंग श्वेत, शरीर की आकृति मुड़ी हुई तथा भुर्रादार और मुँह तथा सिर का रंग भूरा होता है। डिंभ अपने जन्मस्थान कली या डोडा (डेढ़ी) से बाहर नहीं आता और वही पर वह प्युपा बन जाता है (देखें चित्र २ घ)। प्युपा अवस्था लगभग तीन से पाँच दिनों की होती है। तदुपरांत कीट की वयस्क अवस्था आ जाती है। वयस्क कीट कली या डोडा को काटकर बाहर चले आते हैं। जन्म-स्थान से बाहर निकलने के अनंतर मैथुन के तीन चार दिनों बाद ही नारी अंडे देने लगती है। इनका जीवनचक्र अधिक से अधिक १५-२५ दिनों का होता है।



अतएव स्पष्ट है कि एक वर्ष में केवल दो या तीन से लेकर आठ या दस पीढ़ी ही उत्पन्न हो सकती है। कपास के पूर्णतया पक जाने पर ये कीट २० से ५० मील तक के क्षेत्र में डधर उधर फैल जाते हैं। शीत ऋतु आने पर ये पुनः सुरक्षित स्थानों में निष्क्रिय अवस्था (हाइबर्नेशन, hibernation) में पड़े रहने के निमित्त चले जाते हैं।

कर्पास कीट की वृद्धि की सभी अवस्थाएँ कपास की कली या ढेडी (डोडा) में ही होती हैं। परंतु वयस्क कीट भोजन ढूँढते समय अपने पतले दातों को पौधों में चुभाकर उनका रस चूस लेता है। इसका प्रभाव यह होता है कि कलियाँ मुरझा जाती और सूखकर गिर पड़ती हैं। अंडों में से उत्पन्न होनेवाले मक्षिजातक (Grub) कलियों या डोडों (Bolls) के भीतर के कोमल तंतुओं को खाते रहते हैं जिससे पुष्प मुरझा जाते हैं और यदि डोडा बनता भी है तो उसमें रई के रेशे कम होते हैं।

इस हानिकारक कीट के डिम्भ मुख्यतः कपास पर ही अवलंबित रहते हैं, परंतु वयस्क कीटों के सबंध में ज्ञात हुआ है कि ये भिंडी (Okra), गुलखैरा (Hollyhock), पटसन (Hibiscus) आदि भी खाते हैं। इस कीट की एक जाति जंगली कपास खाकर भी जीवित रहती है।

साधारणतया ये कीट शीत ऋतु में कम हानि पहुँचाते हैं, किंतु जब कपास पूर्णतया पक जाती है तब इनपर नियंत्रण अनिवार्य हो जाता है। सफल नियंत्रण के लिये निम्नलिखित साधनों में से किन्हीं दो या तीन का एक साथ प्रयोग करना चाहिए।

कर्पास कीट का नियंत्रण.

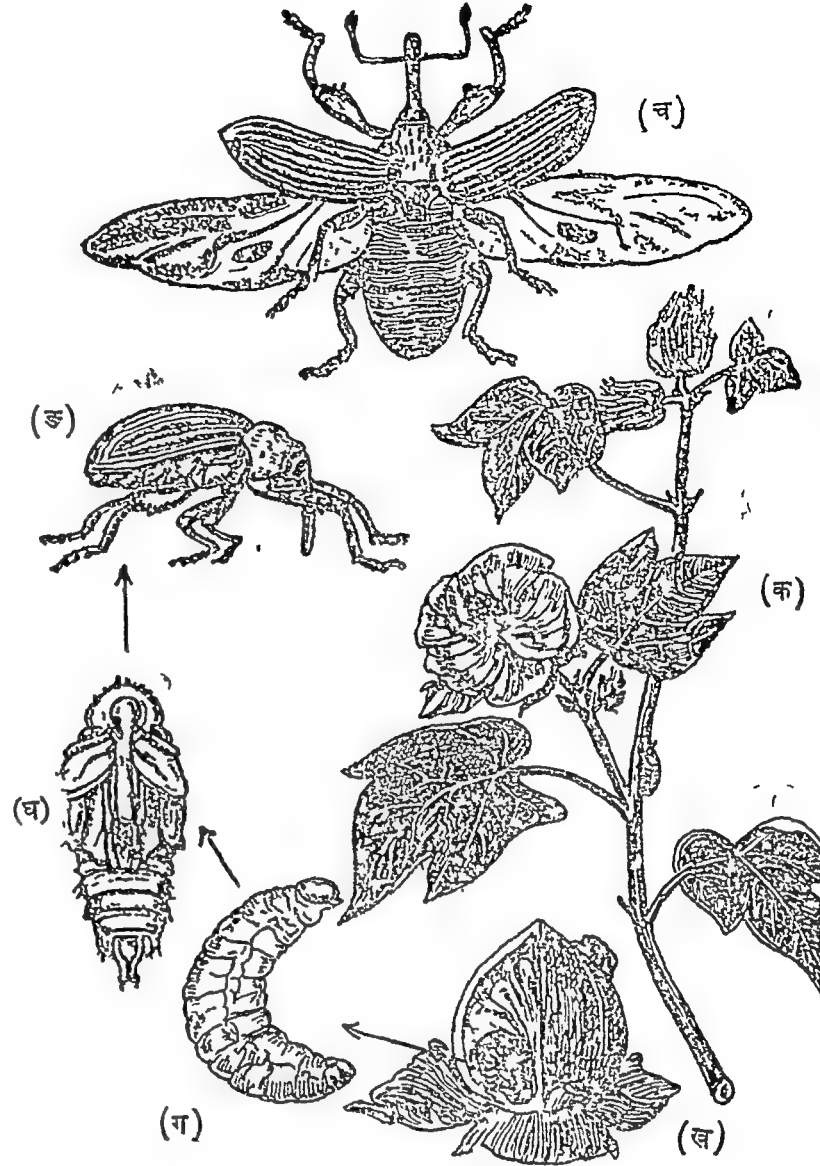
(१) मुरझा कर गिरें हुए पौधों को शीघ्र नष्ट कर देना—जब यह ज्ञात हो जाय कि प्रायः सभी कलियों में छेद हो चुके हैं तब अविलंब पौधों को काटकर और डठलों को टुकड़े टुकड़े करके जला देना अथवा हल चलाकर गहराई में देना चाहिए। छिद्रित कलियों से कपास नहीं प्राप्त हो सकती। उपर्युक्त प्रकार की तत्परता बरतने से हजारों धुनों को वयस्क अवस्था में पहुँचने से रोका जा सकता है। इन कीटों को कलियाँ ही प्रिय होती हैं और आक्रांत कलियों से अच्छे ढेद नहीं बन सकते, इसलिये आवश्यक है कि ढेद बनने से पूर्व ही आक्रांत पुष्प तोड़ लिए जायें।

(२) शीघ्र फसल तैयार करना—शीघ्र फसल तैयार करने के लिये निम्नांकित साधनों का प्रयोग किया जा सकता है (क) शीघ्र फसल तैयार करनेवाले बीज का प्रयोग, (ख) खेत तैयार हो जाने पर यथाशीघ्र बीज बोना तथा (ग) खेत में खाद डालकर खेत की उर्वरा शक्ति को बढ़ाना।

(३) विष चूर्ण का छिड़काव—कीटनाशक विषों में कैल्सियम आर्सिनेट का चूर्ण तैयार फसल पर छिड़कने से कीटों का सहार हो जाता है। यदि उचित ढंग और सावधानीपूर्वक चूर्ण का छिड़काव हो तो प्रचुर लाभ हो सकता है। उचित ढंग से तात्पर्य है (क) छिड़काव के लिये अच्छे यंत्रों का प्रयोग, (ख) ४० प्रति शत आर्सेनिक पेटाक्साइड युक्त कैल्सियम आर्सिनेट के चूर्ण का प्रयोग, (ग) यथासंभव चूर्ण का छिड़काव रात्रि में होना चाहिए। यदि दिन में किया जाय तो वातावरण में आर्द्रता होनी चाहिए, (घ) चार पाँच दिनों के अंतर से दो या चार सेर प्रति एकड़ चूर्ण तीन या चार बार छिड़का जाय, (ङ) कलियाँ लगते ही एक या दो सेर प्रति एकड़ चूर्ण छिड़का जाय, (च) सक्रमण दस प्रति शत से कम हो जाने पर चूर्ण का छिड़काव स्थगित कर देना चाहिए। भूमि यदि बलुई हो तो कैल्सियम आर्सिनेट में समान मात्रा में चूने का घोल मिलाना आवश्यक है।

अमरीका जैसे प्रगतिशील देशों में सन् १९२३ से ही विशेष वायुयानों द्वारा विषचूर्ण का छिड़काव बहुत ही सफलतापूर्वक हो रहा है। विशेष ढंग से निर्मित ये वायुयान कपास के सिरो से ५ से २५ फुट तक की ऊँचाई पर २० से १०० मील प्रति घंटे की गति से उड़कर विशेष यंत्रों द्वारा २०० से २५० फुट की चौड़ाई में चूर्ण छिड़कते हैं। इस प्रकार एक घंटे में लगभग ५०० एकड़ भूमि पर विषचूर्ण का छिड़काव हो जाता है। वायुयान द्वारा छिड़का हुआ विष विद्युत् आकर्षण के कारण पत्तों पर भली भाँति चिपक

जाता है। इस प्रकार अमरीका में विष छिड़कने का औसत व्यय लगभग ५ रुपया प्रति एकड़ पड़ता है।



चित्र २ कर्पास कीट का जीवनचक्र

क कपास के पौधे की डोडा सहित एक डाली, ख डोडा जिसमें डिम्भ (larva) बैठा है। (काटकर दिखाया है), ग आधा डच लवा डिम्भ, घ कर्पास कीट का प्यूपा, ङ तथा च वयस्क कर्पास कीट (ङ पख मुड़े हुए, च पख फैले हुए)।

(४) कली लगने से पूर्व छिड़काव—पौधों में जब प्रथम बार कली लगने लगे और प्रति एकड़ २० से अधिक कीट दिखाई पड़े तब प्रत्येक पौधे के सिरे पर विष का विलयन या चूर्ण तुरंत छिड़कना चाहिए। विष विलयन बनाने के लिये आधा सेर कैल्सियम आर्सिनेट में पाँच सेर जल मिलाकर फटना चाहिए और छिड़कने के समय अच्छे प्रकार के पाँच सेर शर्बत को विलयन में मिलाकर, कूँची से पौधों के सिरे पर लेप कर देना चाहिए। ध्यान रहे, जिन पौधों पर विष लगाया गया हो उन्हें पशुओं को न खिलाया जाय। (भू० ना० प्र०)

कर्पूर उडनशील वानस्पतिक द्रव्य है, जो तीन विभिन्न वर्गों की वनस्पति से प्राप्त होता है। इसीलिये यह तीन प्रकार का होता है (१) चीनी अथवा जापानी कर्पूर, (२) भीमसेनी अथवा वरास कर्पूर, (३) हिंदुस्तानी अथवा पत्रीकपूर। कर्पूर को संस्कृत में कर्पूर, फारसी में काफूर और अंग्रेजी में कैफर कहते हैं।

(१) जापानी कर्पूर :—यह एक वृक्ष से प्राप्त किया जाता है जिसे सिनामोमम कैफोरा (Cinnamomum camphora) कहते हैं।

यह लॉरेंसी (Lauraceae) कुल का सदस्य है। यह वृक्ष चीन, जापान तथा फारमोसा का आदि निवासी है, परंतु कपूर के उत्पादन के लिये अथवा वागों की शोभा के लिये अन्य देशों में भी उगाया जाता है। भारत में यह देहरादून, सहारनपुर, नीलगिरि तथा मैसूर आदि में पैदा किया जाता है। भारतीय कपूर वृक्ष छोटे, उनकी पत्तियाँ २॥ से ४ इंच लंबी, आधार से कुछ ऊपर तीन मुरय गिराओं से युक्त, आधारपृष्ठ पर किंचित् श्वेताभ, लवाग्र और मसलने पर कर्पूरतुल्य गंधवाली होती है। पुष्प श्वेताभ, सौरभ-युक्त और सशाख मजरिया में निकलते हैं।

जापानी कपूर—जापान आदि में लगभग पचास वर्ष पुराने वृक्षों के काष्ठ के आसवन (distillation) से कपूर प्राप्त किया जाता है। किंतु भारत में यह पत्तियों से ही प्राप्त किया जाता है। कपूर के पौधों से बार बार पत्तियाँ तोड़ी जाती हैं, इसलिये वे झाड़ियों के रूप में ही बने रहते हैं। इस जाति के कई भेद ऐसे भी हैं जो साधारण दृष्टि से देखने पर सर्वथा समान लगते हैं, परंतु इनमें कपूर से भिन्न केवल यूकालिप्टस आदि गंधवाले तेल होते हैं, जिनका आभास मसली हुई पत्तियों की गंध से मिल जाता है। कपूरयुक्त भेदों के सर्वांग में तेलयुक्त केशिकाएँ होती हैं जिनमें पीले रंग का तेल उत्पन्न होता है। इससे धीरे धीरे पृथक् होकर कपूर जमा होता है।

भीमसेनी कपूर—जिस वृक्ष से यह प्राप्त होता है उसे ड्रायोबैलानॉप्स ऐरोमैटिका (Dryobalanops aromatica) कहते हैं। यह डिप्टरोकैपेसिई (Dipterocarpaceae) कुल का सदस्य है जो सुमात्रा तथा बोर्नियो आदि में स्वतः उत्पन्न होता है। इस वृक्ष के काष्ठ में जहाँ पाले होते हैं अथवा चिरे पड़े रहते हैं वही कपूर पाया जाता है। यह श्वेत एव अर्धपारदर्शक टुकड़ों में विद्यमान रहता है और खुरचकर काष्ठ से निकाला जाता है। इसीलिये इसे अपक्व और जापानी कपूर को पक्व कपूर कहा गया है। यह अनेक बातों में जापानी कपूर से सादृश्य रखता है और उसी के समान चिकित्सा तथा गंधी व्यवसाय में इसका उपयोग होता है। इसकी मुख्य विशेषता यह है कि यह पानी में डालने पर नीचे बैठ जाता है। आयुर्वेदीय चिकित्सा में यह अधिक गुणवान भी माना गया है। आजकल भीमसेनी कपूर के नाम पर बाजार में प्रायः कृत्रिम कपूर ही मिलता है, अतः जापानी कपूर का उपयोग ही श्रेयस्कर है।

पत्री कपूर—भारत में कपोजिटी (compositae) कुल की कुकरोद्या प्रजातियों (Blumer species) से प्राप्त किया जाता है, जो पर्याप्रधान शाक जाति की वनस्पतियाँ होती हैं।

उपर्युक्त तीनों प्रकार के कपूर के अतिरिक्त आजकल अमरीका तथा ब्रिटेन आदि में सिलिण्ट (synthetic) कपूर भी तैयार किया जाता है।

कपूर उत्तम वातहर, दीपक और पूतिहर होता है। त्वचा और फुफुस के द्वारा उत्सर्जित होने के कारण यह स्वेदजनक और कफघ्न होता है। न्यूनाधिक मात्रा में इसकी क्रिया भिन्न भिन्न होती है। साधारण औषधीय मात्रा में इससे प्रारंभ में सर्वांगिक उत्तेजन, विशेषतः हृदय, श्वसन तथा मस्तिष्क, में होता है। पीछे उसके अवसादन, वेदनास्थापन और सकोच-विकास-प्रतिबधक गुण देखने में आते हैं। अधिक मात्रा में यह दाहजनक और मादक विष हो जाता है। (व० सि०)

कर्वला (अथवा मशहदुलहुसेन) इराक का एक नगर जो कूफा से ८ लीग (ल० २४ मील या ३९ किलोमीटर) उत्तर-पश्चिम, बगदाद से ५० मील दक्षिण-पश्चिम तथा फरात नदी से ६ मील पश्चिम स्थित है। मुहम्मद साहब के पौत्र और अली के पुत्र हुसेन के सन् ६१ हिजरी (६८० ई०) में शहीद होने के स्थल तथा उनकी समाधि के रूप में विख्यात है। वर्तमान शिया मुसलमानों के लिये कर्वला प्रसिद्ध धार्मिक स्थान है और मशहद अली या नजफ अशरफ से भी अधिक महत्व रखता है। यह इराक के प्रधान केंद्रों में से है तथा शियों की तीर्थयात्रा का मुख्य केंद्र है।

कर्वला का तीर्थस्थान पहले पहल किसने बनवाया, यह ज्ञात नहीं, परंतु तीमरी सदी हिजरी (नवी स० ई०) में यहाँ कोई स्मारक अवश्य रहा होगा, ऐसा अनुमान है, क्योंकि सन् २३६ हि० (८५० ई०) में खलीफा मुतविकिल ने इसे गिरवा देने की आज्ञा प्रदान की और शियों के कोषभाजन बने। उन्होंने इस पवित्र स्थान पर लोगों को जाने से भी रोका। यह स्थान कब तक ध्वस्त रहा, यह ज्ञात नहीं है, परंतु ३६८ हि० (९७९ ई०)

में बुवहिद सुल्तान अदुद् उद् दौला ने एक सुंदर तथा बृहत् मकबरा बनवाया जो निस्संदेह पहलेवाले भवन का विस्तारमात्र है और जिसका उल्लेख भूगोलशास्त्री इस्तखरी और इब्न हाकल ने इससे कुछ ही पहले किया था। इब्न बतूता के अनुसार समाधि का पवित्र अग्रिम भाग, तीर्थयात्री भवन में पदार्पण करते ही जिसका चुवन करते थे, ठोस चाँदी का बना था। भवन में सोने और चाँदी के दीपकों से प्रकाश किया जाता था और द्वार पर रेशमी परदे पड़े रहते थे। (इब्न बतूता २।६६)।

कर्वला वर्तमान इराक के पश्चिमी भाग का एक प्रांत है। पहले यहाँ किसी प्रकार की उपज नहीं होती थी और बहुत कम चरागाहें तथा जलस्रोत थे। अब कर्वला की तीव्र गति से उन्नति हो रही है। एक नहर के द्वारा इस नगर का सबध फरात नदी से जोड़ा गया है। कई प्रकार के फल, खजूर, कुज आदि की उपज होने लगी है। नगर के एक भाग में चौड़ी सड़कें भी बनाई गई हैं, जिससे इस भाग में पाश्चात्य सभ्यता की झलक मिलती है। परंतु मध्य भाग अभी भी प्राचीन खड्हरों और गदगी से भरा हुआ है, सड़कें और गलियाँ भी सँकरी हैं। इसका क्षेत्रफल ६१०० वर्ग मील और जनसंख्या २,१७,००० है। [मो० या०]

कर्म साधारण बोलचाल की भाषा में 'कर्म' का अर्थ होता है क्रिया। व्याकरण में क्रिया से निष्पाद्यमान फल के आश्रय को कर्म कहते हैं। 'राम घर जाता है' इस उदाहरण में 'घर' गमन क्रिया के फल का आश्रय होने के नाते 'जाना' क्रिया का कर्म है।

दर्शन में 'कर्म' एक विशेष अर्थ में प्रयुक्त होता है। जो कुछ मनुष्य करता है उससे कोई फल उत्पन्न होता है। यह फल शुभ, अशुभ अथवा दोनों से भिन्न होता है। फल का यह रूप क्रिया के द्वारा स्थिर होता है। दान शुभ कर्म है पर हिंसा अशुभ कर्म है। यहाँ कर्म शब्द क्रिया और फल दोनों के लिये प्रयुक्त हुआ है। यह बात इस भावना पर आधारित है कि क्रिया सर्वदा फल के साथ सलग्न होती है। क्रिया से फल अवश्य उत्पन्न होता है। यहाँ ध्यान रखना चाहिए कि शरीर की स्वाभाविक क्रियाओं का इसमें समावेश नहीं है। आँख की पलकों का उठना, गिरना भी क्रिया है, परंतु इससे फल नहीं उत्पन्न होता। दर्शन की सीमा में इस प्रकार की क्रिया का कोई महत्व इसलिये नहीं है कि वह क्रिया मन प्रेरित नहीं होती। उक्त सामान्य नियम मन प्रेरित क्रियाओं में ही लागू होता है। जान बूझकर किसी को दान देना अथवा किसी का वध करना ही सार्थक है। परंतु अनजाने में किसी का उपकार कर देना अथवा किसी को हानि पहुँचाना क्या कर्म की उक्त परिधि में नहीं आता? कानून में कहा जाता है कि नियम का अज्ञान मनुष्य को क्रिया के फल से नहीं बचा सकता। गीता भी कहती है कि कर्म के शुभ अशुभ फल को अवश्य भोगना पड़ता है, उससे छुटकारा नहीं मिलता। इस स्थिति में जाने अनजाने की गई क्रियाओं का शुभ अशुभ फल होता ही है। अनजाने में की गई क्रियाओं के बारे में केवल इतना ही कहा जाता है कि अज्ञान कर्ता का दोष है और उस दोष के लिये कर्ता ही उत्तरदायी है। कर्ता को क्रिया में प्रवृत्त होने के पहले क्रिया से संबंधित सभी बातों का पता लगा लेना चाहिए। स्वाभाविक क्रियाओं से अज्ञान में की गई क्रिया का भेद केवल इस बात में है कि स्वाभाविक क्रियाएँ विना मन की सहायता के अपने आप होती हैं पर अज्ञानप्रेरित क्रियाएँ अपने आप नहीं होती—उनमें मन का हाथ होता है। न चाहते हुए भी आँख की पलकें गिरेंगी, पर न चाहते हुए अज्ञान में कोई क्रिया नहीं की जा सकती है। क्रिया का परिणाम क्रिया के उद्देश्य से भिन्न हो, फिर भी यह आवश्यक नहीं है कि क्रिया की ही जाय। अतः कर्म की परिधि में वे सारी क्रियाएँ और फल आते हैं जो स्वाभाविक क्रियाओं से भिन्न हैं।

क्रिया और फल का सबध कार्य-कारण-भाव के अटूट नियम पर आधारित है। यदि कारण विद्यमान है तो कार्य अवश्य होगा? यह प्राकृतिक नियम आचरण के क्षेत्र में भी सत्य है। अतः कहा जाता है कि क्रिया का कर्ता फल का अवश्य भोक्ता होता है। बौद्धों ने कर्ता को क्षणिक माना है परंतु इस नियम को चरितार्थ करने के लिये वे क्षणसतान में एक प्रकार की एकरूपता मानते हुए कहते हैं कि एक व्यक्ति की मत्तान दूसरे व्यक्ति की सतान से भिन्न है। अतः क्षणभेद होने से भी व्यक्तित्व में भेद नहीं होता, अतः व्यक्ति पूर्वनिष्पादित क्रिया का उत्तर काल में भोग करता ही है। यदि हम यह न

माने तो कहना पड़ेगा कि किनी दूसरे के द्वारा की गई क्रिया का फल कोई दूसरा भोगता है जो तर्कविरुद्ध है। यदि इस नियम पर पूर्ण आस्था हो तो तर्क हमें इसके एक अन्य निष्कर्ष को भी स्वीकार करने के लिये बाध्य करता है। यदि सभी क्रियाओं का फल भोगना पड़ता है तो उन क्रियाओं का क्या होगा जिनका फल भोगने के पहले ही कर्ता मर जाता है? या तो हमें कर्म के सिद्धांत को छोड़ना होगा या फिर, मानना होगा कि कर्ता नहीं मरता, वह केवल शरीर को बदल देता है। भारतीय विचारको ने एक स्वर से दूसरा पक्ष ही स्वीकार किया है। वे कहते हैं कि मरना शरीर का स्वाभाविक कर्म है, परन्तु भोग के लिये यह आवश्यक नहीं है कि वही शरीर भोगे जिसने क्रिया की है। भोक्ता अलग है और वह कर्मफल का भोग करने के लिये दूसरा शरीर धारण करता है। इसी को पुनर्जन्मवाद कहते हैं। मृत्यु शरीर की आनुषंगिक स्वाभाविक क्रिया है जिसका कर्म पर कोई प्रभाव नहीं होता। अतः कर्म के सिद्धांत को पुनर्जन्म से अलग करके नहीं रखा जा सकता।

इतना ही नहीं, जब क्रिया का सबंध फलभोग के साथ माना जाता है तब यह भी मानना पड़ेगा कि भोग—जो शुभ अशुभ कर्मों के अनुसार सुख-मय या दुःखमय होता है—अवश्यभावी है। उससे बचा नहीं जा सकता, न तो उसको बदला जा सकता है। फल के क्षय का एकमात्र उपाय है उसको भोग लेना। इस जन्म में प्राणी जैसा है वह उसके पूर्व जन्मों की क्रियाओं का फल मात्र है। फल एक शक्ति है जो जीवन की स्थिति को नियंत्रित करती है। इस शक्ति का पुज भी कर्म कहा जाता है, और कुछ लोग इसे भाग्य या नियति भी कहते हैं। नियतिवाद में माना गया है कि प्राणी नियति से नियंत्रित अतः परवश है। वह स्वयं कुछ नहीं करता। परन्तु पूर्वजन्मों की क्रिया का फल भोगने के अलावा वह इस जन्म में स्वतंत्र कर्ता भी है, अतः पूर्व कर्मों को भोगने के साथ ही वह भविष्य के लिये कर्म करता है। इसी में उसका स्वातंत्र्य है। आचार के लिये स्वतंत्रता परमावश्यक है और प्रायः सभी भारतीय दार्शनिक इसे मानते हैं। क्रिया, क्रियाफल तथा क्रियाफल का समूह, जिसे अदृष्ट भी कहते हैं, भारतीय दर्शन में कर्म शब्द से अभिहित होता है।

पहले कहा गया है कि मन प्रेरणा कर्म का आवश्यक उपकरण है। मन-प्रेरणा के शुभ या अशुभ होने से ही कर्म शुभ या अशुभ होता है। डाक्टर रोगी की भलाई के लिये उसकी चौरफाड़ करता है। यदि इस चौरफाड़ से रोगी को कष्ट होता है तो डाक्टर उसका उत्तरदायी नहीं हैं। डाक्टर शुभ कर्म कर रहा है। अतः दुःख, जो अशुभ मन प्रेरणा से की गई क्रिया का फल है, तभी दूर हो सकता है जब मन को अशुभ प्रभावों से बचाया जाय। सर्वदा शुभ कर्म करना सर्वदा शुभ सोचने से ही हो सकता है। कष्ट से बचने का यही एक उपाय है। परन्तु शुभ कर्म करनेवाले व्यक्ति को फलभोग के लिये जन्म लेना ही होगा, चाहे स्वर्ग में, चाहे पृथ्वी पर। जन्म लेना अपने आपमें महान् कष्ट है क्योंकि जन्म का सबंध मृत्यु से है। मृत्यु का कष्ट दुःसह कष्ट माना गया है। अतः यदि इस कष्ट से भी छुटकारा पाना है तो जन्म की परंपरा को भी समाप्त करना होगा। इसके लिये शुभ कर्मों का भी परित्याग आवश्यक है क्योंकि बिना उसके जन्म से मुक्ति नहीं है। अतः शुभाशुभ परित्यागी ही वास्तविक दुःखमुक्त हो सकता है।

क्या शुभाशुभ परित्याग संभव है? शरीर रहते यह संभव नहीं मालूम होता। पर एक उपाय है। मन के शोधन से यह सिद्ध हो सकता है। यदि मन में किसी फल की आकांक्षा के बिना, पलक उठने गिरने की तरह, सारी क्रियाएँ स्वाभाविक रूप से की जायें तो उनसे शुभ अशुभ फल उत्पन्न नहीं होंगे और जन्म मृत्यु से भी छुटकारा मिल जायगा। निष्काम कर्म का यही आदर्श है। इसके विपरीत सारे कर्म—जो शुभ अशुभ होते हैं—सकाम कर्म हैं और वे वधन के कारण हैं।

कर्म के इस सिद्धांत के साथ स्वर्ग नरक की कल्पनाएँ भी जुड़ी हैं। शुभ कर्मों के परिणामस्वरूप सकल सुखों से पूर्ण स्वर्ग की प्राप्ति होती है। इसके विपरीत नरक की प्राप्ति होती है। स्वर्ग नरक में भी शुभ अशुभ कर्म की मात्रा के अनुसार अनेक स्तर माने गए हैं, जैसे पृथ्वी पर अनेक स्तर हैं। कर्म के सिद्धांत को मानने पर स्वर्ग नरक की कल्पना को भी मानना आवश्यक हो जाता है।

जिन्हें हम शुभ कर्म कहते हैं वे पुण्य तथा अशुभ कर्म पाप कहलाते हैं। पुण्य और पाप मुख्यतः क्रिया के फल का बोध कराते हैं। ये कर्म तीन प्रकार के होते हैं। नित्यकर्म वे हैं जो न करने पर पाप उत्पन्न करते हैं, किन्तु करने

पर कुछ भी नहीं उत्पन्न करते। नैमित्तिक कर्म करने से पुण्य तथा न करने से पाप होता है। काम्य कर्म कामना से किए जाते हैं अतः उनके करने से फल की सिद्धि होती है। न करने से कुछ भी नहीं होता। चूंकि तीनों कर्मों में यह उद्देश्य छिपा है कि पुण्य अर्जित किया जाय, पाप से दूर रहा जाय, अतः ये सभी कर्म मन प्रेरित हैं। जन्म से छुटकारा पाने के लिये नित्य, नैमित्तिक और काम्य कर्मों का परित्याग अत्यंत आवश्यक माना गया है।

[रा० पा०]

कर्मयोग इनका प्रतिपादन गीता में विशद रूप से हुआ है। भारतीय दर्शन में कर्म वधन का कारण माना गया है। किन्तु कर्मयोग में कर्म के उस स्वतत्प का निरूपण किया गया है जो वधन का कारण नहीं होता। योग का अर्थ है समत्व की प्राप्ति (समत्व योग उच्यते)। सिद्धि और असिद्धि, सफलता और विफलता में सम भाव रखना समत्व कहलाता है। योग का एक अन्य अर्थ भी है। वह है कर्मों का कुशलता से संपादन करना (योग कर्मसु कौशलम्)। इसका अर्थ है, इस प्रकार कर्म करना कि वह वधन न उत्पन्न कर सके। अब प्रश्न यह है कि कौन से कर्म वधन उत्पन्न करते हैं और कौन से नहीं? गीता के अनुसार जो कर्म निष्काम भाव से ईश्वर के लिये किए जाते हैं वे वधन नहीं उत्पन्न करते। वे मोक्ष-रूप परमपद की प्राप्ति में सहायक होते हैं। इस प्रकार कर्मफल तथा आसक्ति से रहित होकर ईश्वर के लिये कर्म करना वास्तविक रूप से कर्मयोग है और इसका अनुसरण करने से मनुष्य को अमृत्यु तथा निश्चय की प्राप्ति होती है।

गीता के अनुसार कर्मों से सन्यास लेने अथवा उनका परित्याग करने की अपेक्षा कर्मयोग अधिक श्रेयस्कर है। कर्मों का केवल परित्याग कर देने से मनुष्य सिद्धि अथवा परमपद नहीं प्राप्त करता। मनुष्य एक क्षण भी कर्म किए बिना नहीं रहता। सभी अज्ञानी जीव प्रकृति से उत्पन्न सत्त्व, रज और तम, इन तीन गुणों से नियंत्रित होकर परवश हुए कर्मों में प्रवृत्त किए जाते हैं। मनुष्य यदि बाह्य दृष्टि से कर्म न भी करे और विषयों में लिप्त न हो तो भी वह उनका मन से चिंतन करता है। इस प्रकार का मनुष्य मूढ़ और मिथ्या आचरण करनेवाला कहा गया है। कर्म करना मनुष्य के लिये अनिवार्य है। उसके बिना शरीर का निर्वाह भी संभव नहीं है। भगवान् कृष्ण स्वयं कहते हैं कि तीनों लोको में उनका कोई भी कर्तव्य नहीं है। उन्हें कोई भी अप्राप्त वस्तु प्राप्त करनी नहीं रहती। फिर भी वे कर्म में सलग्न रहते हैं। यदि वे कर्म न करे तो मनुष्य भी उनके चलाए हुए मार्ग का अनुसरण करने से निष्क्रिय हो जायेंगे। इससे लोकस्थिति के लिये किए जानेवाले कर्मों का अभाव हो जायगा जिसके फलस्वरूप सारी प्रजा नष्ट हो जायगी। इनलिय आत्मज्ञानी मनुष्य को भी, जो प्रकृति के वधन से मुक्त हो चुका है, सदा कर्म करते रहना चाहिए। अज्ञानी मनुष्य जिस प्रकार फल-प्राप्ति की आकांक्षा से कर्म करता है उसी प्रकार आत्मज्ञानी को लोकसंग्रह के लिये आसक्तिरहित होकर कर्म करना चाहिए। इस प्रकार आत्मज्ञान से संपन्न व्यक्ति ही, गीता के अनुसार, वास्तविक रूप से कर्मयोगी हो सकता है।

स० ग्र०—गकराचार्य श्रीमद्भगवद्गीताभाष्य, तिलक गीता-रहस्य, अर्वाविद एसेज आन दि गीता, भाग १-२। [रा० ग० मि०]

कर्मवाद कर्म और उसके फल का अनिवार्य संबंध है। व्यक्ति अच्छे और बुरे जो भी कर्म करता है उसके अनुरूप भविष्य में उसे सुख अथवा दुःख की प्राप्ति होती है। इसी को कर्मसिद्धांत अथवा कर्मवाद कहते हैं। चार्वाक के अतिरिक्त अन्य सभी भारतीय दर्शन कर्मवाद का एक स्वर से प्रतिपादन करते हैं और इसको जीवन के लिये अत्यधिक महत्वपूर्ण मानते हैं।

कर्मवाद की उत्पत्ति—कर्मवाद की प्रथम अनुभूति वैदिक यज्ञ के विधान में होती है। वैदिक विश्वास के अनुसार यदि यज्ञ का विधिवत् संपादन किया जाय तो उससे एक अदृश्य शक्ति उत्पन्न होती है। इसे अदृष्ट अथवा अपूर्व कहते हैं। यही उचित अवसर आने पर यज्ञ के वांछित फल को उत्पन्न करती है। इस प्रकार यज्ञ का फल मनुष्य को अवश्य प्राप्त होता है। इस कर्म और फल के संबंध की सार्वभौम नियम के रूप में अभिव्यक्ति सर्वप्रथम ऋग्वेद के ऋत के सिद्धांत में मिलती है। ऋत समस्त विश्व में व्याप्त है तथा उसका संचालन और नियंत्रण करता है। यह

जगत् की भौतिक तथा नैतिक व्यवस्था का आधार है। देवता तथा मनुष्य सभी इसका पालन करते हैं। वरुण ऋत के अधिष्ठाता माने गए हैं। वह पाप करनेवालों को घोर अधकार के गह्वर में डालते हैं जहाँ से उनका प्रत्यावर्तन नहीं होता। इसी प्रकार अच्छे कर्म करनेवालों को सर्वोत्तम सुखों की प्राप्ति होती है। शतपथ ब्राह्मण के अनुसार मृत्यु के उपरांत जीव को दो अग्नियों के मध्य से होकर जाना पड़ता है। वे अशुभ कर्म करनेवालों को जलाती हैं पर शुभ कर्म करनेवालों को नहीं।

कर्मवाद और नैतिक व्यवस्था—कर्म का शाश्वत तथा सार्वभौम नियम जगत् की नैतिक व्यवस्था का आधार है। इसका और अधिक स्पष्ट रूप में प्रतिपादन उपनिषदों में किया गया है। बृहदारण्यक के अनुसार मनुष्य का कर्म ही उसके साथ जाता है। आत्मा का जैसा चरित्र एव व्यवहार होता है वह वैसा ही हो जाता है। छादोग्य के अनुसार सुंदर चरित्रवाले व्यक्ति अच्छी योनि प्राप्त करते हैं, जैसे ब्राह्मण, क्षत्रिय, वैश्य योनि, और निच चरित्रवाले व्यक्ति नीच योनियों में जन्म लेते हैं, जैसे कुत्ते, सुअर, चाडाल आदि। कौपीतकी उपनिषद् में कर्मनियम का स्पष्ट उल्लेख है कि जीव अपने कर्म और ज्ञान के अनुसार कीड़े, पतंगे, मछली, पक्षी, सिंह, सर्प और मनुष्य आदि योनियों में जन्म लेते हैं। इस प्रकार यह स्पष्ट हो जाता है कि जीवन में अव्यवस्था तथा संयोग के लिये कोई स्थान नहीं है। प्राणियों का जन्म, उनका विकास, उनके सुख दुःख आदि की अनुभूति कर्म के द्वारा नियंत्रित होती रहती है। उन्हें उनके कर्मानुसार फल की प्राप्ति अवश्य होती है।

कर्मवाद और दुःख तथा असमानता—कर्मनियम के जीवन की नैतिक व्यवस्था का आधार होने के कारण उससे अनेक समस्याओं का हल भी प्राप्त हो जाता है। जीवन दुःखमय है। वह अनेक प्रकार की बुराइयों तथा विपमताओं से भरा हुआ है। इन सबका कारण क्या है? भारतीय दार्शनिक विचारधारा के अनुसार इनका मूल कारण कर्म है। बौद्ध दार्शनिक नागसेन के अनुसार कर्मों के अंतर के कारण ही सभी मनुष्य समान नहीं होते। कुछ अधिक आयुवाले, कुछ कम आयुवाले, कुछ स्वस्थ, कुछ रोगी, कुछ धनी कुछ निर्धन आदि होते हैं। वेदात के अनुसार ईश्वर जीवों के कर्मानुसार ही उन्हें विभिन्न फल प्रदान करता है। इसमें उसका कोई पक्षपात नहीं है। इसी प्रकार अन्य भारतीय दर्शन भी दुःख, असमानता, पुनर्जन्म आदि समस्याओं का समाधान कर्मसिद्धांत के द्वारा करते हैं।

कर्मवाद और अदृष्ट, अपूर्व, आश्रय तथा अविज्ञप्ति रूप—कर्म और उसके फल का अनिवार्य संबंध मानने में एक तार्किक कठिनाई उपस्थित होती है। वह यह है कि कर्म और उसके फल में बहुधा अधिक समय का अंतर देखा जाता है। यह भी संभव है कि वर्तमान जीवन में किए हुए कर्मों का फल मनुष्य को दूसरे जन्म में भोगना पड़े। इस प्रकार समय का इतना अधिक अंतर होने के कारण कर्म और फल का संबंध कैसे संभव है? भारतीय दर्शन अदृष्ट, अपूर्व, आश्रय तथा अविज्ञप्ति रूप आदि सिद्धांतों के द्वारा इस समस्या का हल प्रस्तुत करने का प्रयत्न करते हैं। न्याय के अनुसार, व्यक्ति द्वारा किए हुए कर्मों से उत्पन्न पुण्य और पाप के समूह को अदृष्ट कहते हैं। यह अदृष्ट आत्मा के साथ संयुक्त रहता है और अक्सर आने पर सुख दुःख आदि फलों को उत्पन्न करता है। मीमांसकों के अनुसार, यज्ञ आदि जो किए जाते हैं वे यज्ञकर्ता की आत्मा में एक अदृश्य शक्ति उत्पन्न करते हैं जिसे अपूर्व कहा जाता है। यह अपूर्व आत्मा में रहता है और कालांतर में यज्ञ का अभीप्सित फल उत्पन्न करता है। जैन दर्शन में कर्म और फल के संबंध की व्याख्या जीव में पुद्गल कर्मों अथवा कर्म पुद्गल के आश्रय के सिद्धांत के द्वारा की गई है। इसी प्रकार बौद्ध दर्शन के अनुसार प्राणियों के अंदर एक अत्यंत सूक्ष्म और अदृश्य शक्ति कार्य करती रहती है जिसे अविज्ञप्ति रूप कहते हैं। यही उनके द्वारा किए हुए शुभ अशुभ कर्मों का तदनुसार फल उत्पन्न करती है। इस प्रकार अदृष्ट, अपूर्व, आश्रय तथा अविज्ञप्ति रूप तत्त्व कर्म और फल के बीच सेतु का कार्य करते हैं।

कर्मवाद और कर्मस्वातंत्र्य—अब प्रश्न यह उठता है कि क्या कर्म का सिद्धांत मनुष्य के कर्मस्वातंत्र्य का विरोधी है? क्या मनुष्य पूर्वजन्म में किए हुए अथवा इसी जन्म में किए हुए पहले के कर्मों से इतना बंध गया है कि वह स्वतंत्र रूप से कार्य नहीं कर सकता? भारतीय दर्शन इस

मत को स्वीकार नहीं करते। उनके अनुसार मनुष्य कर्म करने में पूर्ण रूप से स्वतंत्र है। पूर्व के कर्म मनुष्य के अंदर विशेष प्रकार की प्रवृत्तियाँ उत्पन्न कर सकते हैं पर उसे किसी विशेष प्रकार का कार्य करने के लिये बाध्य नहीं कर सकते। मनुष्य अच्छे बुरे जो भी कर्म करता है उसके लिये नैतिक दृष्टि से वह पूर्ण रूप से जिम्मेदार है। इस प्रकार कर्मवाद अथवा कर्मसिद्धांत का मनुष्य के सकल्प की स्वतंत्रता तथा उसके कर्मस्वातंत्र्य से किंचित्नाम भी विरोध नहीं है। कर्मस्वातंत्र्य के कारण ही मनुष्य योग आदि आध्यात्मिक मार्गों का अनुसरण कर कर्मनियम का अंत में अतिक्रमण कर जाता है और दुःख तथा जन्ममरण के बंधन से सदा के लिये मुक्त हो जाता है।

सं० १००—ऋग्वेद, शतपथ ब्राह्मण, बृहदारण्यक, छादोग्य, कौपीतकी तथा कठोपनिषद, अभिवर्मकोश, मिलिंदप्रश्न, तत्त्वार्थसूत्र, वलदेव उपाध्याय भारतीय दर्शन, मैकडनल वेदिक माइथालॉजी, आर० डी० राणाडे ए कास्ट्रिक्टिव सर्वे ऑफ उपनिषदिक फिलासफी, एस० एन० दासगुप्त हिस्ट्री ऑफ इंडियन फिलासफी, भाग १, एस० राधाकृष्णन् इंडियन फिलासफी, भाग १-२।

[रा० श० मि०]

कर्पण (जुताई) वह कृषिकार्य है जिसमें भूमि को कुछ इंचों की गहराई तक खोदकर मिट्टी को पलट दिया जाता है, जिससे नीचे की मिट्टी ऊपर आ जाती है और वायु, पाला, वर्षा और सूर्य के प्रकाश तथा उष्मा आदि प्राकृतिक शक्तियों द्वारा प्रभावित होकर भुरभुरी हो जाती है। एकदम नई भूमि को जोतने के पहले पेड़ पौधे काटकर भूमि स्वच्छ कर ली जाती है। तत्पश्चात् किसी भी भारी यंत्र से जुताई करते हैं जिससे मिट्टी कटती है और पलट भी जाती है। इस प्रकार कई बार जुताई करने से एक निश्चित गहराई तक मिट्टी फसल उपजाने योग्य बन जाती है। ऐसी उपजाऊ मिट्टी की गहराई साधारणतः एक फुट तक होती है। उसके नीचे की भूमि, जिसे गर्भतल कहते हैं, अनुपजाऊ रह जाती है। इस गर्भतल को भी गहरी जुताई करनेवाले यंत्र से जोतकर मिट्टी को उपजाऊ बना सकते हैं। यदि यह गर्भतल जोता न जाय और हल सर्वदा एक निश्चित गहराई तक कार्य करता रहे तो उस गहराई पर स्थित गर्भतल की ऊपरी सतह अत्यंत कठोर हो जाती है। इस कठोर तह को अंग्रेजी में प्लाऊ पैन (Plough pan) कहते हैं। यह कठोर तह कृषि के लिये अत्यंत हानिकारक सिद्ध होती है, क्योंकि वर्षा या सिंचाई से खेत में अधिक जल हो जाने पर वह इस कठोर तह को भेदकर नीचे नहीं जा पाता। अतः मिट्टी में अधिक समय तक जल भरा रहता है और अनेक प्रकार की हानियाँ उत्पन्न हो जाती हैं। उन हानियों से बचने के लिये उस कठोर तह (प्लाऊ पैन) को प्रत्येक वर्ष तोड़ना अत्यंत आवश्यक हो जाता है। मिट्टी के कणों के परिमाण पर मिट्टी की बनावट (texture) और उनके क्रम पर मिट्टी का विन्यास (structure) निर्भर है। जुताई से बनावट तथा विन्यास में परिवर्तन करके हम मिट्टी को इच्छानुसार शस्य उत्पन्न करने योग्य बना सकते हैं।

बीज बोने के लिये उच्च कोटि की मिट्टी प्राप्त करने के निमित्त सर्वप्रथम मिट्टी पलटनेवाले किसी भारी हल का उपयोग किया जाता है। तत्पश्चात् हलके हल से जुताई की जाती है जिसमें बड़े ढेले न रह जायें और मिट्टी भुरभुरी हो जाय। यदि बड़े बड़े ढेले हो तो बेलन (रोलर) या पाटा का उपयोग किया जाता है, जिससे ढेले फूट जाते हैं। जुताई के किसी यंत्र का उपयोग मुख्यतः मिट्टी की प्रकृति तथा ऋतु की दशा पर निर्भर है। बीज बोने के पहले अंतिम जुताई अत्यंत सावधानी से करनी चाहिए, क्योंकि मिट्टी में आर्द्रता का संरक्षण इसी अंतिम जुताई पर निर्भर है और बीज के जमने की सफलता इसी आर्द्रता पर निर्भर है। यह आर्द्रता मिट्टी की केशिका नलियों द्वारा ऊपरी तह तक पहुँचती है। ये केशिका नलियाँ कणांतरिक छिद्रों से बनती हैं। ये छिद्र जितने छोटे होंगे, केशिका नलियाँ उतनी ही पतली और सँकरी होंगी और कणांतरिक जल मिट्टी में उतना ही ऊपर तक चढ़ेगा। इन छिद्रों और इसलिये केशिका नलियों के आकार का उपयुक्त या अनुपयुक्त होना जुताई पर निर्भर है।

हल से खेत को जोतना ही जुताई नहीं कही जा सकती। हल चलाने के अतिरिक्त गुड़ाई, निराई, फावड़े से खोदना, पाटा या बेलन (रोलर) चलाना इत्यादि कार्य जुताई में समिलित हैं। इन सब क्रियाओं का मुख्य

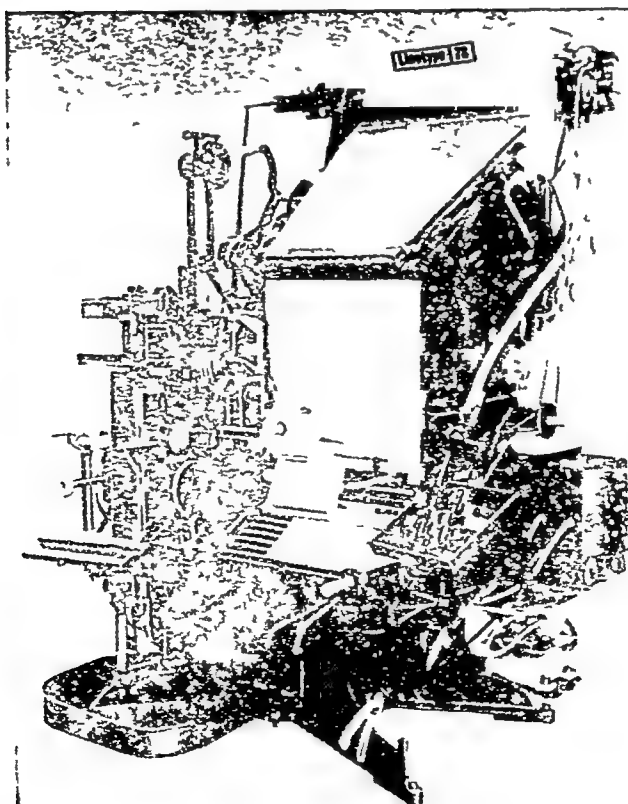
कर्पास कीट (देखे पृष्ठ ३६६) तथा कंपोजिंग (देखे पृष्ठ ३००)



कर्पास कीट

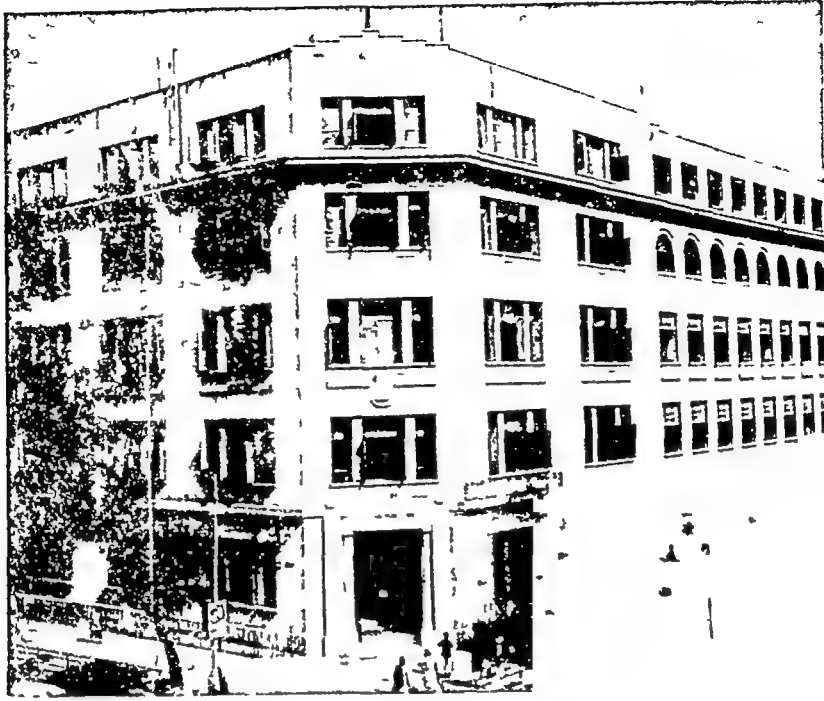


रुई के डोडे में कर्पास कीट का डिभ

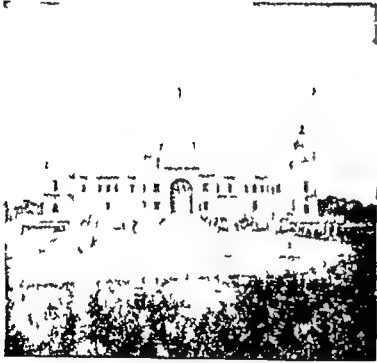


लाइनोटाइप मशीन
(देखे कंपोजिंग)

कलकत्ता (देखे पृष्ठ ३७१) तथा औरंगाबाद (देखे पृष्ठ २७७)

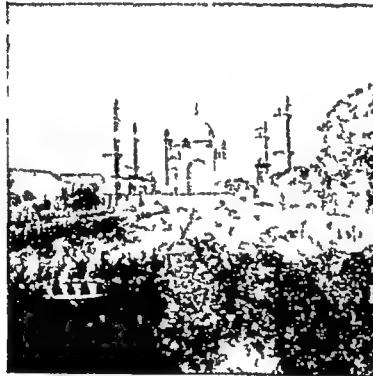


स्वास्थिकी तथा लोकस्वास्थ्य की अखिल भारतीय सस्था, कलकत्ता



विक्टोरिया मेमोरियल

कलकत्ता के इस सुंदर भवन में
मूल्यवान् चित्र सुरक्षित हैं।



बीबी का रोजा

बादशाह औरंगजेब की पत्नी, बीबी रबिया उद्दुरानी दिलरस
वानू, की स्मृति में यह सन् १६६० ई० में औरंगाबाद
में बनवाया गया था।

(तीनों छोटे चित्र भगवान दास वर्मा से प्राप्त)



जैन मंदिर

कलकत्ता के दशनीय स्थानों में
यह एक है।

अभिप्राय यही है कि मिट्टी भुरभुरी और नरम हो जाय और पौधे के सफल जीवन के लिये मिट्टी में उपयुक्त परिस्थिति प्रस्तुत हो जाय। पौधों के लिये जल, वायु, उचित ताप, भोज्य पदार्थ, हानिकारक वस्तुओं की अनुपस्थिति तथा जड़ों के लिये सहायक आधार की आवश्यकता पड़ती है। ये सारी वस्तुएँ कर्षण द्वारा प्राप्त की जाती हैं और शस्य की सफलता इसी बात पर निर्भर रहती है कि ये उपयुक्त दशाएँ किस सीमा तक मिट्टी में सरक्षित की जा सकती हैं। अस्तु, कर्षण के मुख्य उद्देश्य निम्नलिखित हैं (१) खेतीवाले क्षेत्र के खरपतवार सव नष्ट हो जाने चाहिए। (२) मिट्टी भुरभुरी हो जाय जिससे उसमें जल, वायु, ताप और प्रकाश का आवागमन और संचालन सफलतापूर्वक हो सके। (३) लाभदायक जीवाणु भली भाँति अपना कार्य प्रतिपादन कर सकें। (४) मिट्टी भली प्रकार वर्षा का जल सोख और धारण कर सके। (५) पौधों की जड़ें सुगमतापूर्वक फैलकर पौधे के लिये भोजन प्राप्त कर सकें। (६) हानिकारक कीड़ों के अड़े, वृन्चे ऊपर आकर नष्ट हो जायें। (७) खेत में डाली हुई खाद मिट्टी में भली भाँति मिल जाय। (८) विलायक (घोलक) शक्तियाँ अपना कार्य भली प्रकार कर सकें जिससे पौधों को प्राप्त होने योग्य विलेय तत्व अधिक मात्रा में उपलब्ध हो।

जल, वायु, और ताप में अत्यंत घनिष्ठ संबंध है। यदि मिट्टी में जल की मात्रा अधिक होगी तो वायु की मात्रा कम हो जायगी, तदनुसार ताप कम हो जायगा। इसके विपरीत यदि मिट्टी अधिक शुष्क है तो ताप अधिक हो जायगा। ये तीनों आवश्यक दशाएँ मिट्टी की जोत (टिल्थ, tilth) पर निर्भर हैं। यदि जोत उत्तम है, तो मिट्टी में जल, वायु तथा ताप भी उचित रूप में हैं। यदि मिट्टी में जल अधिक या न्यून मात्रा में हो, तो उत्तम जोत प्राप्त नहीं हो सकती। अधिक जल के कारण मिट्टी चिपकने लगती है और ऐसी मिट्टी की जुताई करने से जोत नष्ट हो जाती है। जब मिट्टी सूखने लगती है तब एक ऐसी अवस्था आ जाती है कि यदि उस समय जुताई की जाय तो उत्तम जोत प्राप्त होती है। मटियार मिट्टी जब सूख जाती है तब उसमें ढेले वन जाते हैं जिनको तोड़ना कठिन हो जाता है।

जुताई कई प्रकार की होती है, जैसे गहरी जुताई, छिछली जुताई, अधिक समय तक जुताई, ग्रीष्म ऋतु की जुताई, हलाई या हराई की जुताई, मध्य से बाहर की ओर या किनारे से मध्य की ओर तथा एक किनारे से दूसरे किनारे की ओर जुताई। हर प्रकार की जुताई में कुछ न कुछ विवेकता होती है। गहरी जुताई से मिट्टी अधिक गहराई तक उपजाऊ हो जाती है और यह गहरी जानेवाली जड़ों के लिये अत्यंत उपयुक्त होती है। छिछली जुताई झकड़ा जड़वाले और कम गहरी जानेवाली जड़ के पौधों के लिये उत्तम होती है। अधिक समय तक तथा ग्रीष्म ऋतु की जुताई से मिट्टी में प्रस्तुत हानिकारक कीड़े तथा उनके अड़े नष्ट हो जाते हैं। खरपतवार भी समूल नष्ट हो जाते हैं और मिट्टी की जलगोपण या जलधारण शक्ति अधिक हो जाती है। यदि खेत बहुत बड़ा हो तो उसे हलाई या हराई नियम से कई भागों में बाँटकर जुताई करते हैं (हराई उतने भाग को कहते हैं जितना एक बार में सुगमता से जोता जा सकता है)। खेत यदि समतल न हो और मध्य भाग नीचा हो, तो मध्य से बाहर की ओर, और यदि मध्य ऊँचा हो, तो किनारे से मध्य की ओर जुताई करनी चाहिए। खेत एक ओर ढालुआ हो तो नीचे की ओर से ढाल के लववत् जुताई आरंभ करके ऊँचाई की ओर समाप्त करना चाहिए। ऐसा करने से खेत धीरे धीरे समतल हो जाता है तथा मिट्टी भी भली प्रकार जुत जाती है। परन्तु यह कार्य देशी हल से नहीं किया जा सकता। इसके लिये मिट्टी पलटनेवाला हल होना चाहिए। इसमें मिट्टी पलटने के लिये पख लगा रहता है। यही कारण है कि देशी हल को वास्तव में हल नहीं कहा जा सकता, क्योंकि हल की परिभाषा है वह यंत्र जो मिट्टी को काटे और उसे खोदकर पलट दे। देशी हल से मिट्टी कटती है, परन्तु पलटती नहीं। इसको हल की अपेक्षा कल्टिवेटर (Cultivator) कहना उचित है।

जुताई के कुछ सिद्धांत हैं जिनका उपरिलिखित नियमों की अपेक्षा प्रत्येक दशा में पालन करना कृषक का कर्तव्य है। उपयोग से पहले हल का भली भाँति निरीक्षण कर लेना चाहिए। उसका कोई भाग ढीला न हो। जूए में उसको आवश्यक ऊँचाई पर लगाएँ। यह ऊँचाई बैलों की ऊँचाई पर निर्भर है। जुताई करते समय हल की मुठिया दृढ़तापूर्वक कड़नी चाहिए

ताकि हल सीधा और आवश्यक गहराई तक जाय। कूंडों (हल रेखाओं) को सीधी और पास पास काटना चाहिए अन्यथा कूंडों के बीच बिना जुती भूमि (अंतरा) छूट जाती है। देशी हल से जुताई करने में अंतरा अवश्य छूटता है, जिसको समाप्त करने के लिये कई बार खेत को जोतना पड़ता है। खेत की मिट्टी अधिक गीली या सूखी न हो। अधिक गीली मिट्टी से कटे टुकड़े पीछे कड़े कड़े ढोके हो जाते हैं और सूखी मिट्टी पर हल मिट्टी को काट नहीं पाता। उसमें इतनी आद्रता हो कि वह भुरभुरी हो जाय। हल चलाते समय कटो हुई मिट्टी भली भाँति उलटती जाय और पास का, पहले बना, खुला हुआ कूंड उस मिट्टी से भरता जाय। जोतने के पश्चात् खेत समतल दिखाई पड़े और खरपतवार नष्ट हो जायें। जुताई करते समय हल का फार मिट्टी के ऊपर न आए। पहली जुताई के बाद प्रत्येक बार खेत को इस प्रकार जोतना चाहिए कि दूसरी जुताई द्वारा कूंड लववत् कटे। सफल कर्षण के लिये इन सिद्धांतों का पालन आवश्यक है।

जुताई के लिये कोई विशेष समय निश्चित नहीं किया जा सकता। यह कार्यकाल स्थान की जलवायु तथा फसल की किस्म पर निर्भर है। जलवायु के अनुसार वर्ष को खरीफ, रबी और जायद में विभक्त किया जाता है तथा इन्हीं के अनुसार फसलें भी विभाजित होती हैं। खरीफ की फसल वर्षा ऋतु में, रबी की फसल जाड़े में तथा जायद की फसल ग्रीष्म ऋतु में होती है। प्रत्येक ऋतु की फसल बोने के पहले और काटने के बाद खेत को जोतना अत्यंत आवश्यक है। यदि कोई फसल न भी उगानी हो तो खेत को बिना जुते नहीं छोड़ना चाहिए। फसल काटने के बाद खेत को तुरंत जोतना चाहिए। रबी की फसल काटने के बाद यदि जायद फसल न बोनी हो, तो खेत को मार्च के अंत या अप्रैल के आरंभ से खरीफ की फसल बोने तक कई बार जोतना चाहिए। यह कर्षण क्रिया अविकाश ग्रीष्म ऋतु में होनी चाहिए, जिससे मिट्टी भली प्रकार जुत जाय। इस प्रकार उसमें वर्षा के जल को धारण करने की अधिक क्षमता आ जायगी। इसी तरह खरीफ की फसल कटन और रबी की फसल बोने के बीच के लगभग दो महीनों में खेत को आठ या दस बार भली भाँति जोतना आवश्यक है। खेत में आद्रता की कमी होने पर बोने से पूर्व पलेवा करना (ढेलो को चूर करना) आवश्यक है (पलेवा करने में मिट्टी को तमले से उठाकर फेंका जाता है जिससे ढेले गिरने की चोट से चूर हो जाते हैं)।

कार्य और प्रयोग के अनुसार जुताई के यंत्र, चार भागों में विभाजित किए गए हैं (१) हल, (२) हैरो (harrow) और कल्टिवेटर (Cultivator), (३) पाटा और वेलन, (४) अन्य छोटे छोटे यंत्र, जैसे खुरपी, रेक (rake), हैंड हो (hand hoe) इत्यादि। इनका उपयोग आवश्यकतानुसार समय समय पर करना चाहिए। इन चारों विभागों के यंत्रों के उपयोग का मुख्य अभिप्राय यही है कि कर्षण के नियमों तथा सिद्धांतों का पालन करके खेत की जोत अत्युत्तम कर ली जाय और फसल की सफलता के लिये सारे उपयुक्त साधन और वातावरण उपस्थित रहे।

संग्र०—एन्साइक्लोपीडिया ऑफ एग्निकल्चर सॉयल, इट्स प्रॉपर्टीज ऐंड मैनेजमेंट। (ज० रा० सि०)

कलकत्ता गंगा के मुहाने से ८० मील उत्तर हुगली के बाएँ किनारे पर स्थित भारत का द्वितीय व्यापारिक नगर एवं वंदरगाह तथा पश्चिमी बंगाल प्रदेश की राजधानी है। (स्थिति २०° ३४' उ० अ० और ८८° २४' पू० दे०, ज० स० (१९५१) २,५४८,६७७) यह नगर समुद्र के घरातल से २० फुट की ऊँचाई पर हुगली के किनारे, उत्तर से दक्षिण, करीब ६ मील की लंबाई तथा २-३ मील की चौड़ाई में विस्तृत है। इसकी पश्चिमी सीमा हुगली नदी से तथा पूर्वी सीमा वृत्ताकार नहर, खारी भील (साल्ट लेक) तथा निकटवर्ती दलदली भूमि द्वारा निर्धारित होती है।

जलवायु—कलकत्ता की जलवायु आर्द्रोष्ण है। यहाँ का औसत वार्षिक ताप ७९° फा० है। सबसे गरम मास, मई का होता है जिसका औसत तापमान ८६° फा० और सबसे ठंडा मास, जनवरी है जिसका औसत तापमान ६५° फा० है। वार्षिक वर्षा का औसत ६६", मूल वर्षाकाल जून से सितंबर तक, जुलाई और अगस्त मास में सर्वाधिक वर्षा, करीब १३" प्रत्येक मास में होती है। नवंबर से फरवरी तक यहाँ की जलवायु साधारणतया

सुखप्रद रहती है, परंतु वर्षाकाल में जुलाई से सितंबर तक नमी तथा ताप की अधिकता के कारण जलवायु कुछ कष्टप्रद हो जाती है।

एतिहासिक विकास—कलकत्ता की स्थापना १६८६ ई० में ईस्ट इंडिया कंपनी के गवर्नर जॉब चानकि द्वारा हुई जिसने मुगलों के हस्तक्षेप के भय से कंपनी के हुगली में स्थापित कारखाने हटाकर सुटानाटी ग्राम (अब कलकत्ता का एक भाग) में पुनः स्थापित किए। धीरे-धीरे यह नवीन वस्ती नदी के किनारे स्थित उस समय के कालीकाता ग्राम तक फैल गई। सन् १६९८ ई० में कंपनी ने सुटानाटी, कालीकाता तथा गोविंदपुर गांवों को औरंगजेब के पुत्र राजकुमार आजिम से खरीद लिया। यही तीन गांव आज के विशाल कलकत्ता नगर के केंद्रबिंदु बने। कलकत्ते के अंग्रेजों द्वारा बंगाल का व्यापारिक केंद्र चुने जाने के दो मुख्य कारण थे—प्रथम हुगली नदी द्वारा गंगा के उपजाऊ मैदान के साथ व्यापारिक संधन स्थापित करने में सुविधा थी, दूसरे कलकत्ता हुगली नदी के तट पर उस स्थल पर स्थित था जहाँ तक समुद्री जहाज सुगमता से पहुँच सकते थे।

सन् १७०७ ई० तक कलकत्ता ने एक नगर का रूप धारण कर लिया था जिसमें सैनिकों के आवास के अतिरिक्त एक अस्पताल तथा एक चर्च भी स्थापित हो गए थे। सन् १७४२ ई० में नगरवासियों ने सरहटो के आक्रमण से नगर की रक्षा के लिये एक खाई (नहर) की खोदाई आरम्भ की जिसका दक्षिणी भाग कभी पूरा न हो सका। यह नहर आज की सरकुलर रोड के समांतर जाती थी।

सन् १७५६ ई० में बंगाल के नवाब शुजाउद्दौला द्वारा नगर पर आक्रमण किए जाने के फलस्वरूप नगर को भारी क्षति पहुँची। प्लासी के युद्ध के पश्चात् ईस्ट इंडिया कंपनी अधिक शक्तिशाली सिद्ध हुई और क्लाइव ने वर्तमान फोर्ट विलियम की नींव डाली जो १७७३ ई० तक बनकर तैयार हुआ। “उस समय नगर में केवल ७० मकान थे और वर्तमान किले के स्थान पर जंगल था तथा वर्तमान चौरंगी में बाँस के कुज तथा धान के खेत थे। किले के निर्माण के पश्चात् आसपास के जंगल साफ कर लिए गए जिसके फलस्वरूप वर्तमान मैदान का निर्माण हुआ।” सन् १७७६ ई० में वर्तमान बड़े अस्पताल की स्थापना की गई और उसके दक्षिण की ओर चौरंगी सड़क पर यूरोपीय वस्तियाँ स्थापित होने लगीं।

सन् १८५२ ई० में इस नगर में नगरपालिका की भी स्थापना की गई और तब से नगर की उत्तरोत्तर वृद्धि होती गई। सन् १८३७ ई० में नगर की जनसंख्या २,२६,७०० थी जो १८८१ ई० में ४,०१,६७१ तक पहुँच गई। तदुपरांत नगर की जनसंख्या की वृद्धि इस प्रकार होती रही— १९०१ में ६,२०,६३३, १९२१ में १०,३१,६६७, १९४१ में २१,०८, ८६१ तथा १९५१ में २५,४८,६७७।

सन् १८५८ ई० में, जब अंग्रेजी सरकार ने ईस्ट इंडिया कंपनी से भारत के शासन की वागडोर अपने हाथ में ले ली, कलकत्ता अंग्रेजी भारत की राजधानी बना और उसे यह श्रेय १९१२ तक प्राप्त रहा जब भारत की राजधानी दिल्ली को स्थानांतरित की गई।

सन् १९०५ ई० में लार्ड कर्जन के वगविच्छेद के निश्चय ने नगर में स्वदेशी आंदोलन की नींव डाली और कलकत्ता भारतीय राजनीति का अखाड़ा बना। १९०६ ई० में दादा भाई नौरोजी के सभापतित्व में अखिल भारतीय कांग्रेस का वार्षिक अधिवेशन यही हुआ जिसमें स्वराज्य की माँग की गई। सन् १९२० ई० का कांग्रेस अधिवेशन, जिसमें महात्मा गांधी ने अंग्रेजी सरकार के विपक्ष में अहिंसात्मक युद्ध करने का निश्चय किया, इसी नगर में हुआ था। तब से कलकत्ता राष्ट्रीय, राजनीतिक, सामाजिक तथा कलात्मक, सभी आंदोलनों में अग्रणी रहा।

द्वितीय महायुद्ध में कलकत्ता ‘मित्रसेना’ का बहुत बड़ा केंद्र था जहाँ से चीन, बर्मा तथा भारत की सीमाओं की रक्षा होती थी। सन् १९४२ ई० में कलकत्ता में जापानी विमानों ने प्रथम बार गोले बरसाए तथा १९४३ ई० में नगर में भीषण अकाल पड़ा जिसमें हजारों व्यक्तियों की मृत्यु का अनुमान किया जाता है। सन् १९४७ ई० में, विभाजन के पश्चात्, पूर्वी पाकिस्तान से लाखों शरणार्थियों ने इस नगर में प्रवेश किया। इनके अस्थायी आवास का प्रबंध नगर को करना पड़ा था।

नगर की रूपरेखा—हुगली नदी पर दो स्थलों पर पुल बाँधकर कलकत्ता को शेष भारत से संधनित कर दिया गया है। उत्तर की ओर

विलिंग्टन पुल द्वारा पूर्वी रेलवे (पुरानी ईस्ट इंडियन रेलवे) की हावड़ा बर्दवान कॉर्ड हुगली को पारकर नगर को उत्तर पूर्व से अधवृत्ताकार घेरी हुई हावड़ा से करीब ४ मील पूर्व स्थित स्यालदह रेलवे स्टेशन तक पहुँचती है। यहाँ पर पूर्व क्षेत्रीय अन्य रेलवे भी मिलती है। हावड़ा पूर्वी तथा मध्य रेलमार्गों का जंक्शन है जिसे एक विशाल पुल द्वारा कलकत्ता से संधनित किया गया है। २,१५० फुट लंबा यह पुल १९४३ ई० में बनकर तैयार हुआ। यह फौलाद का बना हुआ पुल है और केवल दो खंभों पर आधारित है। यह पुल (कैंटिलिवर ब्रिज) इस प्रकार के पुलों में लंबाई के विचार से सप्ताह में तीसरा स्थान ग्रहण करता है। इसके निर्माण में करीब ५५,००,००० रुपए तथा २६,००० टन फौलाद खर्च होने का अनुमान है। इस पुल के निर्माण के पूर्व नदी पर एक तैरता हुआ पुल था जिसे जहाज आने पर बीच से तोड़कर हटा लिया जाता था। इसकी लंबाई १,५३० गज थी। यह १८७४ ई० से १९४३ ई० तक उपयोग में आता रहा।

हावड़ा का पुल भारत के पुलों में सबसे अधिक व्यस्त पुल है। केंद्रीय स्टैटिस्टिकल इस्टीमेट द्वारा १९४६ ई० में की गई गणना के अनुसार इस पुल को नित्य हर प्रकार की २७,००० सवारियाँ, एक लाख पैदल मनुष्य तथा १,५७० मवेशी पार करते हैं। पुल पर गमनागमन का भार (ट्रैफिक लोड) प्रतिदिन ६५,४०० टन होता है।

हावड़ा (पश्चिम) और स्यालदह (पूर्व) जंक्शनों को करीब ४ मील लंबी हैरिसन रोड मिलती है। इन स्टेशनों के बीच का क्षेत्र कलकत्ते का सबसे बड़ा व्यापारिक केंद्र है। धर्मतल्ला स्ट्रीट स्यालदह स्टेशन के दक्षिण से आरंभ होकर हुगली नदी के किनारे स्थित हाईकोर्ट तथा राजभवन तक पहुँचती है। हुगली के किनारे की ओर कलकत्ते का सबसे बड़ा क्रय-विक्रय केंद्र ‘इंडिया एक्सचेंज’ है। इसके दक्षिण डलहौजी स्क्वायर में नगर का महत्वपूर्ण पार्क, बाजार, कार्यालय तथा जनरल पोस्ट ऑफिस, टेलीग्राफ ऑफिस, कस्टम हाउस, बंगाल प्रदेशीय मंत्रालय आदि इमारतें खड़ी हैं। डलहौजी स्क्वायर के दक्षिण कलकत्ता का ‘मैदान’ नदी से ३ मील की दूरी तक विस्तृत है, जिसमें सार्वजनिक उपवन, अनेक खेलकूद के मैदान, रेसकोर्स आदि मनोरंजन के क्षेत्र मिलते हैं। फोर्ट विलियम तथा महारानी विक्टोरिया स्मारक इसी मैदान में पड़ते हैं। मैदान के पश्चिमी भाग में नदी के किनारे किनारे स्टैंड रोड तथा पूर्व की ओर चौरंगी रोड जाती है इन सड़कों पर कलकत्ता की कुछ भव्य इमारतें तथा यूरोपीय वस्तियाँ हैं। मैदान के उत्तर की ओर एस्प्लेनेड से कैनिंग स्ट्रीट तक कलकत्ता के व्यापार तथा व्यवसाय प्रधान क्षेत्र विस्तृत है। धर्मतल्ला स्ट्रीट के दक्षिण चौरंगी और सरकुलर रोड के बीच में कलकत्ते का न्यू मार्केट स्थापित है। इसके दक्षिण वेलेजली स्क्वायर मिलता है जिसके दक्षिण में अधिकांश सरकारी कार्यालय, म्यूजियम, क्लब, सर्वे ऑफिस, इत्यादि हैं। कलकत्ते का यह भाग अपेक्षाकृत नया बसा है।

कलकत्ता शिक्षा का भी बहुत बड़ा केंद्र है। कलकत्ता विश्वविद्यालय की स्थापना १८५७ ई० में हुई। इससे संधनित बहुत से महाविद्यालय भी हैं जहाँ स्नातक कक्षाओं तक की शिक्षा दी जाती है। इन विद्यालयों में प्रेसिडेसी कालेज, मुस्लिम कालेज, संस्कृत कालेज आदि के नाम उल्लेखनीय हैं। इनके अतिरिक्त मेडिकल कालेज तथा गवर्नमेंट स्कूल ऑफ आर्ट्स नगर की मुख्य शिक्षा संस्थाएँ हैं।

नगर आरंभ से ही विभिन्न संस्थाओं का केंद्र रहा है। एशियाटिक सोसायटी ऑफ बंगाल की स्थापना १७८४ ई० में हुई। वोर्टेनिकल गार्डन, शिवपुर की स्थापना १७८६ ई० में हुई। अलीपुर में एशिया का सबसे बड़ा चिड़ियाघर स्थापित है। चौरंगी के भारतीय संग्रहालय में भारत के प्राचीन कालीन विशेषकर बुद्ध तथा हिंदू युग के शिल्प और वास्तु के सुंदर एवं दुर्लभ नमूने संग्रहीत हैं। धार्मिक संस्थाओं में काली जी का मंदिर, जैन मंदिर, स्वामी विवेकानंद का बेलूर मठ, रामकृष्ण परमहंस का दक्षिणेश्वर मंदिर, महाबोधि सभा का ‘धर्मतीर्थक विहार’ आदि मुख्य हैं।

बदरगाह एवं व्यापार—कलकत्ते का बदरगाह उत्तर में श्रीरामपुर से लेकर दक्षिण में बजवज तक फैला हुआ है। इस बीच में लगातार अवतरणियाँ (जेट्टी), गोदाम तथा व्यावसायिक कार्यालय स्थापित हैं। बदरगाह में आयात निर्यात की सुविधा के लिये खिदिरपुर डाक नं० १

और न० २ मे २६ वर्थ, किंग जार्ज डाक में ५ आयात वर्थ, १ निर्यात वर्थ और पेट्रोल के लिये एक अलग वर्थ, गार्डेन रीच मे ५ वर्थ, कलकत्ता जेट्टी मे ६ वर्थ तथा बजबज मे पेट्रोल के गोदाम की व्यवस्था है। जहाजों की मरम्मत के लिये खिदिरपुर डाक मे ३ तथा किंग जार्ज डाक मे २ शुष्क नौ स्थान (ड्राई डॉक) स्थापित किए गए हैं। इन सुविधाओं से युक्त कलकत्ते का बंदरगाह प्रतिवर्ष १० लाख टन वस्तुओं का आयात निर्यात करने मे समर्थ है।

कलकत्ता बंदरगाह की सबसे बड़ी असुविधा यह है कि हुगली नदी की तलहटी मे कीचड़ जमा हो जाता है जिसे साफ करने मे प्रतिवर्ष ३० लाख रुपए से अधिक खर्च होता है।

कलकत्ते की पृष्ठभूमि बहुत विस्तृत क्षेत्र मे है। आसाम की चाय, बिहार का कोयला, अभ्रक तथा मैंगनीज, बंगाल का जूट, उड़ीसा का लौह, मध्यप्रदेश की लाख, उत्तर प्रदेश तथा बिहार का तेलहन आदि कलकत्ता से बाहर जाते हैं तथा मशीनें, मोटरकार, साइकिल, लोहा तथा फौलाद, खाद्यान्न, कागज आदि तैयार वस्तुएँ इन प्रदेशों को भेजी जाती हैं।

इसकी पृष्ठभूमि मे देश के महत्वपूर्ण औद्योगिक केंद्र समिलित हैं। हुगली घाटी मे कलकत्ते से ४० मील के भीतर भारत के अधिकांश जूट के कारखाने, कागज के कारखाने, चर्म उद्योग, वस्त्र उद्योग, इजीनियरिंग उद्योग आदि स्थापित हैं। १५० मील के भीतर ही दामोदर घाटी की कोयले की तथा समीप की लोहे की खदानों पर आश्रित जमशेदपुर का लोहे का कारखाना है। नवगठित दामोदर घाटी आयोग (दामोदर वैली कारपोरेशन) से प्राप्त अनेक सुविधाओं से कलकत्ता के विकास मे और भी सहायता मिलेगी। [उ० सि०]

कलचुरी प्राचीन भारत का विख्यात राजवंश। कलचुरी शब्द के विभिन्न रूप—कटच्छुरी, कलत्सूरि, कलचुटि, कालच्छुरि, कलचुर्य तथा कलिचुरि प्राप्त होते हैं। विद्वान् इसे संस्कृत भाषा का न मानकर तुर्की के कुलचुर शब्द से मिलाते हैं जिसका अर्थ उच्च उपाधियुक्त होता है। अभिलेखों मे ये अपने को हैहय नरेश अर्जुन का वंशधर बताते हैं। इन्होंने २४८-४९ ई० से प्रारंभ होनेवाले सवत् का प्रयोग किया है जिसे कलचुरी सवत् कहा जाता है। पहले वे मालवा के आसपास के रहनेवाले थे। छठी शताब्दी के अंत मे वादामी के चालुक्यों के दक्षिण के आक्रमण, गुर्जरो के समीपवर्ती प्रदेशों पर आधिपत्य, मंत्रको के दवाव तथा अन्य ऐतिहासिक कारणों से पूर्व जबलपुर (जावालिपुर ?) के आसपास बस गए। यही लगभग नवीं शताब्दी मे उन्होंने एक छोटे से राज्य की स्थापना की। अभिलेखों मे कृष्णराज, उसके पुत्र शंकरगण, तथा शंकरगण के पुत्र बुधराज का नाम आता है। उसकी मुद्राओं पर उसे परम माहेश्वर कहा गया है। शंकरगण शक्तिशाली नरेश था। इसने साम्राज्य का कुछ विस्तार भी किया था। बड़ौदा जिले से प्राप्त एक अभिलेख मे निरिहल्लक अपने को कृष्णराज के पुत्र शंकरगण का सामंत बताता है। लगभग ५९५ ई० के पश्चात् शंकरगण के बाद उसका उत्तराधिकारी उसका पुत्र बुधराज हुआ। राज्यारोहण के कुछ ही वर्ष बाद उसने मालवा पर अधिकार कर लिया। महाकूट-स्तंभ-लेख से पता चलता है कि चालुक्य नरेश मंगलेश ने इसी बुधराज को पराजित किया था। इस प्रदेश से कलचुरी शासन का ह्रास चालुक्य विजयादित्य (६८१-९६ ई०) के बाद हुआ।

त्रिपुरी के आसपास चंदेल साम्राज्य के दक्षिण भी कलचुरियों ने अपना साम्राज्य स्थापित किया था। त्रिपुरी के कलचुरियों के वंश का प्रथम व्यक्ति कोकल्ल प्रथम था। अपने युग के इस अद्भुत वीर ने भोज प्रथम प्रतिहार तथा उसके सामंतों को दक्षिण नहीं बढ़ने दिया। इनकी निधियों को प्राप्त कर उसने इन्हें भय से मुक्त किया। अरवों को पराजित किया तथा वग पर घावा मारा। चंदेलों से वैवाहिक संबंध स्थापित कर अपने साम्राज्य को दृढ़ किया। इसके १८ पुत्रों का उल्लेख मिलता है किंतु केवल शंकरगण तथा अर्जुन के ही नाम प्राप्त होते हैं। शंकरगण ने मुघतुग, प्रसिद्ध घवल तथा रणविग्रह विरुद्ध धारण किए। इसने राष्ट्रकूट कृष्ण द्वितीय से मिलकर चालुक्य विजयादित्य तृतीय पर आक्रमण किया किंतु दोनों को पराजित होना पड़ा। प्रसिद्ध कवि राजशेखर इसके दरबार से भी संबंधित रहे। इसके बाद इसका छोटा भाई युवराज सिंहासनारूढ़ हुआ। विजय के अतिरिक्त शैव साधुओं को धर्मप्रचार करने मे सहायता

पहुँचाई। युवराज के बाद उसका पुत्र लक्ष्मणराज गद्दी पर बैठा। इसने भी पिता की भाँति राज्यविस्तार के साथ साथ शैव धर्म के प्रचार का प्रयास किया। उसके बाद उसका अनुज युवराज गद्दी पर बैठा, इसने त्रिपुरी की पुरी को पुनर्निर्मित करवाया। इसी के राज्यकाल से राज्य मे ह्रास होना प्रारंभ हो गया। चालुक्य तैलप द्वितीय, और मुज परमार ने इनकी शक्ति को छिन्न भिन्न कर दिया। मुज ने त्रिपुरी पर विजय प्राप्त कर ली। उसके वापस जाने पर मंत्रियों ने युवराज द्वितीय को राजकीय उपाधि नहीं धारण करने दी और उसके पुत्र कोकल्ल द्वितीय को गद्दी पर बैठाया। इसने साम्राज्य की शक्ति को कुछ दृढ़ किया, किंतु इसके बाद धीरे धीरे राजनीतिक शक्तियों ने त्रिपुरी के कलचुरियों के साम्राज्य का अंत कर दिया।

उत्तर मे गोरखपुर जिले के आसपास कोकल्ल द्वितीय के जमाने मे कलचुरियों ने एक छोटा सा राज्य स्थापित किया। इस वंश का प्रथम पुरुष राजपुत्र था। इसके बाद शिवराज प्रथम, शंकरगण ने राज्य किया। कुछ दिनों के लिये इस क्षेत्र पर मलयकेतु वंश के तीन राजाओं, जयादित्य, धर्मादित्य, तथा जयादित्य द्वितीय ने राज किया था। संभवतः भोज प्रथम प्रतिहार ने जयादित्य को पराजित कर गुणाबोधि को राज्य दिया। गुणाबोधिदेव के पुत्र भामानदेव ने महीपाल प्रतिहार की सहायता की थी। उसके बाद शंकरगण द्वितीय मुघतुग, गुणासागर द्वितीय, शिवराज द्वितीय (भामानदेव), शंकरगण तृतीय तथा भीम ने राज किया। अंतिम महाराजाधिराज सोढदेव के बाद इस कुल का पता नहीं चलता। संभवतः पालों ने इनकी शक्ति को छिन्न भिन्न कर दिया।

[च० भा० पा०]

कलन, अवकल तथा अनुकल (Calculus, differential and integral)

गणित की एक विशेष शाखा है जिसमे बीजगणित की छ मूल क्रियाओं—जोड़ना, घटाना इत्यादि—के अतिरिक्त सीमा-क्रिया का प्रयोग विशेष रूप से होता है। इस क्रिया का प्रयोग १७ वीं शताब्दी के पारार्थ मे आरंभ हुआ। इससे बीजगणित और ज्यामिति से भिन्न गणित की एक नवीन शाखा कलन का जन्म हुआ। वैसे तो तब भी सीमा की कल्पना बिल्कुल नहीं थी, क्योंकि ज्यामिति मे वृत्त का क्षेत्रफल उसके अंतर्लिखित बहुभुज की सीमा मानकर किया जाता था तथा बेलन और शंकु का घनफल समपाद्वर्ग और सूचीस्तंभ की सीमा मानकर। उदाहरणार्थ, यदि किसी वृत्त मे एक बहुभुज-क्षेत्र अंतर्लिखित हो और इसकी भुजाओं की संख्या को हम बढ़ाते चले जायें तो वृत्त और बहुभुज क्षेत्र के क्षेत्रफल मे अंतर घटता चला जायगा। जैसे जैसे भुजाओं की संख्या अनंत की ओर प्रवृत्त होगी, बहुभुज अपनी चरम सीमा मे वृत्त हो जायगा। इसी प्रकार बीजगणित मे भी आवर्त दशमलव का मान ज्ञात करते समय, या किसी अनंत श्रेणी का योगफल ज्ञात करते समय, सीमा का प्रयोग होता था, जैसे श्रेणी

$$1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{2^2} + \frac{1}{2^3} + \dots$$

$$\left[1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{2^2} + \frac{1}{2^3} + \dots \right]$$

के m (m) पदों का योगफल

$$y_n = 2 - \frac{1}{2^{n-1}} \left[S_m = 2 - \frac{1}{2^{m-1}} \right]$$

यदि m (m) अनंत की ओर प्रवृत्त हो तो y_n (S_m), स्वयं २ (२) की ओर प्रवृत्त होगा।

बीजगणित और ज्यामिति के इन गिने चुने उदाहरणों मे सीमा का प्रयोग तो होता था, परंतु निर्दोष ढंग से नहीं। कलन मे सीमा का प्रयोग बड़े निर्दोष ढंग से होता है। इसमें दो सीमाओं का विशेष अध्ययन करते हैं। एक अवकलज और दूसरी निश्चित समाकलन।

अवकलज — यदि $y = f(x)$ [य] स्वतंत्र चर x का कोई एकमानीय (सिंगल-वैल्यूड, single valued) फलन हो तो परतंत्र चर y का स्वतंत्र चर x के सापेक्ष अवकलज

$$= \lim_{\Delta y \rightarrow 0} \frac{f(y + \Delta y) - f(y)}{\Delta y} \\ = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(x + \Delta x) - f(x)}{\Delta x}$$

यदि यह सीमा विद्यमान हो।

$\Delta y (\Delta x)$ का अर्थ है $y(x)$ के मान में स्वेच्छ छोटी से छोटी वृद्धि और $\Delta x (\Delta y)$ का अर्थ है x के मान में $\Delta y (\Delta x)$ की वृद्धि के फलस्वरूप y के मान में सगत वृद्धि अर्थात् $\Delta y = f(x + \Delta x) - f(x)$ । यहाँ Δ और $y(x)$ का अलग अलग कोई अर्थ नहीं है। पूरा $\Delta y (\Delta x)$ ही एक चिह्न है, जो $y(x)$ के मान में स्वेच्छ छोटी से छोटी वृद्धि प्रदर्शित करता है। अतः ऊपर दी गई सीमा को

$$\lim_{\Delta y \rightarrow 0} \frac{\Delta y}{\Delta x} \left[\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{\Delta y}{\Delta x} \right] \text{ भी लिख सकते हैं।}$$

यदि ऊपर दी हुई सीमा विद्यमान हो तो उसे

$$\frac{\text{तार}}{\text{ताय}} \text{ अथवा तार/ताय } \left[\frac{dy}{dx} \text{ या } dy/dx \right]$$

से प्रदर्शित करते हैं। इस चिह्न में अक्षर तार, य, र, ताय, तार (d, x, y, dx, dy) का अलग अलग कोई अर्थ नहीं है। पूरा तार/ताय ऊपर दी हुई सीमा का मान द्योतित करता है तथा $r(y)$ का $y(x)$ के सापेक्ष अवकलज कहलाता है। तार (dy) और ताय (dx) का केवल एक परिस्थिति में अलग अलग अर्थ लिया जाता है, जिसको जानने के लिये कलन की विशिष्ट पुस्तके द्रष्टव्य हैं। तार/ताय $[dy/dx]$ साधारणतः अवकल गुणांक कहलाता है। अवकलज ज्ञात करने की क्रिया को अवकलन करना या अवकल ज्ञात करना कहते हैं। जैसे, मान ले $r = y^n$ [$y = e^m$], तो अवकल गुणांक

$$\frac{\text{तार}}{\text{ताय}} = \lim_{\Delta y \rightarrow 0} \frac{(y + \Delta y)^n - y^n}{\Delta y} \\ = \lim_{\Delta y \rightarrow 0} \frac{1}{\Delta y} \left\{ y^n + n y^{n-1} (\Delta y) + \frac{n(n-1)}{2!} y^{n-2} (\Delta y)^2 + \dots + (\Delta y)^n - y^n \right\} \\ = \lim_{\Delta y \rightarrow 0} \left\{ n y^{n-1} + \frac{n(n-1)}{2!} y^{n-2} (\Delta y) + (\Delta y) \text{ के और उँचे घात} \right\}$$

$$= n y^{n-1} \\ \left[\frac{dy}{dx} = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{(x + \Delta x)^m - x^m}{\Delta x} \right. \\ = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{1}{\Delta x} \left\{ x^m + m x^{m-1} (\Delta x) + \frac{m(m-1)}{2!} x^{m-2} (\Delta x)^2 + \dots + (\Delta x)^m - x^m \right\} \\ = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \left\{ m x^{m-1} + \frac{m(m-1)}{2!} x^{m-2} (\Delta x) + \Delta x \text{ के और उच्च घात} \right\} \\ = m x^{m-1} \left. \right]$$

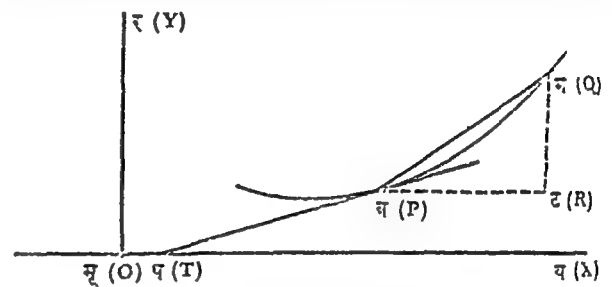
इसी प्रकार यदि $r = \sin x$ ($y = \sin x$),

$$\text{तो } \frac{\text{तार}}{\text{ताय}} = \cos x \left[\frac{dy}{dx} = \cos x \right]$$

$$\text{तथा } r = c \text{ [} y = c \text{], तो } \frac{\text{तार}}{\text{ताय}} = 0 \left[\frac{dy}{dx} = 0 \right]$$

अवकल गुणांक ज्ञात करने की अनेक विधियाँ अवकल कलन की पुस्तका में दी रहती हैं जिनसे किसी फलन का अवकल गुणांक सुगमता से ज्ञात हो सकता है। गणित में अवकल गुणांक बहुत उपयोगी है। विज्ञान की अन्य शाखाओं में भी इसका अधिकाधिक प्रयोग हो रहा है। सच पूछिए तो आधुनिक युग के विज्ञान की उन्नति कुछ सीमा तक कलन पर ही निर्भर है। इसका प्रयोग वक्रों के स्पर्शी, उनके महत्तम अल्पतम बिंदु, उनकी वक्रता, अवगुठन (एनवेलप, envelope) इत्यादि तथा परिवर्तनशील राशियाँ की तात्कालिक परिवर्तन दर तथा उनके पारस्परिक संबंध इत्यादि निकालने में होता है।

स्पर्शी—अवकल गुणांक का अर्थ वक्र के स्पर्शी से सुगमता से विकसित हो सकता है। मान ले आसन्न चित्र वक्र $r = f(y)$ [$y = f(x)$] का रेखाचित्र है। वक्र पर $v(P)$ कोई बिंदु है। $m(Q)$ कोई अन्य बिंदु है।



रेखा $vm(PQ)$ खींचें। इसे बिंदु $v(P)$ पर इस प्रकार घुमाएँ कि बिंदु $m(Q)$ बिंदु $v(P)$ की ओर आए और $vm(PQ)$ को इतना घुमाएँ कि बिंदु $m(Q)$ बिंदु $v(P)$ पर पहुँच जाय, तो छेदन रेखा $vm(PQ)$ की सीमा बिंदु $v(P)$ पर की स्पर्शी होगी।

साथ ही $\angle m v \tau (QPR)$ की सीमा $\angle व प य (PTX)$ होगी। मान ले बिंदु $v(P)$ के नियामक $y, r, [x, y]$ हैं तथा $m(Q)$ के $(y + तय, r + तर)$ $[x + \delta x, y + \delta y]$ हैं। यहाँ $तर = म \delta (\delta y = QR)$ और $तय = व \delta (\delta x = PR)$ । नियामक ज्यामिति से रेखा $vm(PQ)$ का समीकरण निम्नलिखित है

$$रा - र = \frac{र + तर - र}{य + तय - य} (या - य) = \frac{तर}{तय} (या - य)$$

$$[Y - y = \frac{y + \delta y - y}{x + \delta x - x} (X - x) = \frac{\delta y}{\delta x} (X - x)]$$

यहाँ $या (X)$ और $रा (Y)$ चालू नियामक हैं।

यदि बिंदु $m(Q)$ बिंदु $v(P)$ की ओर अग्रसारित हो तो इस समीकरण का रूप निम्नलिखित होगा

$$रा - र = \frac{\text{तार}}{\text{ताय}} (या - य) \quad [Y - y = \frac{dy}{dx} (X - x)]$$

$$\text{क्योंकि } \lim_{\delta x \rightarrow 0} \frac{\text{तर}}{\text{तय}} = \frac{\text{तार}}{\text{ताय}} \quad \left[\lim_{\delta x \rightarrow 0} \frac{\delta y}{\delta x} = \frac{dy}{dx} \right]$$

उस अवस्था में रेखा $vm(PQ)$ रेखा $व प (PT)$ को ढक लेगी तथा $\angle म व \tau (QPR)$, $\angle व प य (PTX)$ के बराबर होगा। तथा समानता

$$\text{स्प } \angle म व \tau = \frac{म \delta}{व \delta} = \frac{तर}{तय} \quad \left[\tan QPR = \frac{QR}{PR} = \frac{\delta y}{\delta x} \right]$$

अपनी चरम सीमा में

$$\text{स्प व प य} = \frac{\text{तार}}{\text{ताय}} \left[\tan PTX = \frac{dy}{dx} \right]$$

हो जायगी अर्थात् $\frac{\text{तार}}{\text{ताय}} \left[\frac{dy}{dx} \right]$, उस कोण की स्पर्शज्या है जो कि उस बिंदु पर की स्पर्शी y —अक्ष के साथ बनाती है। इस कोण को जानकर स्पर्शी आसानी से खींची जा सकती है। मान ले परवलय

$$4r = y^2 [4Y = x^2]$$

के बिंदु (२, १) पर स्पर्शी खींचना है तो यहाँ $\frac{\text{तार}}{\text{ताय}} = \frac{1}{2} y \left[\frac{dy}{dx} = \frac{1}{2} x \right]$

जिसका मान दिए बिंदु पर १ है। अब बिंदु (२, १) से ऐसी रेखा खींचे जिसकी प्रवणता १ हो। यही उस बिंदु पर परवलय की स्पर्शी है।

परिवर्तन दर—किसी परिवर्तनशील राशि की तात्कालिक परिवर्तन दर के विवेचन से भी अवकलज का भाव विकसित किया जा सकता है। मान ले कोई कण बिंदु का (A) से चलना प्रारंभ करता है और उसका वेग प्रति क्षण बढ़ता रहता है, तो प्रश्न उठता है कि पथ के किसी बिंदु खा (B) पर कण का वेग कैसे नापा जाय।

का (A) खा (B) गा (C)

यदि कण समान वेग से चलता तो बिंदु खा (B) से किसी अन्य बिंदु गा (C) तक जाने का समय नाप लेते तथा दूरी खा गा (BC) को उससे भाग देकर कण का वेग निकाल लेते। पथ के प्रत्येक बिंदु पर कण का वेग समान होता तो ऐसा किया जा सकता था, परंतु कण का वेग हमारे प्रश्न में प्रत्येक बिंदु पर भिन्न है। यदि बिंदु का (A) से खा (B) की दूरी द (s) तथा खा (B) से गा (C) की दूरी द' (d) हो तथा का (A) से खा (B) तक चलने का समय स (t) तथा खा (B) से गा (C) तक चलने का समय स' (t') हो तो द'/त' (s'/t') बिंदु खा (B) से गा (C) तक का मध्यमान (औसत) वेग होगा। यह बिंदु खा (B) पर के वेग से अधिक तथा गा (C) पर के वेग से कम होगा। यदि हम समय स' (t') को अत्यंत अल्प रखें तो भी खा (B) बिंदु पर का वेग ठीक ज्ञात नहीं हो सकता। द'/स' (s'/t') उसका केवल लगभग मान ही बतलाएगा। ठीक ठीक मान तब तक ज्ञात नहीं हो सकता जब तक समय स' (t') शून्य के बराबर न हो जाय। परंतु स' (t') को शून्य करते ही द' (s') भी शून्य हो जाता है और इसलिये द'/स', [s'/t'] का मान निकल ही नहीं सकता। इस कठिनाई से बचने के लिये वेग की परिभाषा यो दी जाती है

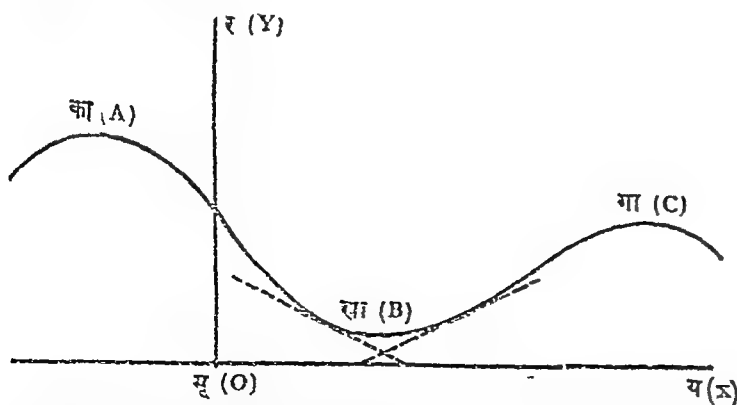
कण का बिंदु खा (B) पर वेग

$$= \lim_{s' \rightarrow 0} \frac{d'}{s'} = \lim_{s' \rightarrow 0} \frac{s'}{t'} = \frac{ds}{dt}$$

यह स्पष्ट है कि समय स (t) में चली हुई दूरी स (t) के मान पर निर्भर है, अर्थात् स (t) का एक फलन है, अर्थात् $d = f(s)$ [$s = f(t)$], जिससे ताद/ताम $[ds/dt]$ का मान किसी भी समय स (t) पर कण के वेग का मान होगा। इसी प्रकार यदि समय स (t) पर कण का वेग व (v) हो तो

$$\text{त्वरण} = \frac{\text{ता व}}{\text{ता स}} = \frac{dv}{dt}$$

महत्तम अल्पतम मान—किसी वक्र $r = f(y)$ [$y = f(x)$], के रेखाचित्र पर विचार करे



इस चित्र के बिंदु का (A), गा (C) राशि र (y) के महत्तम मान प्रदर्शित करते हैं और खा (B) अल्पतम मान। बिंदु का (A) और गा (C) पर वक्र का ऊपर उठना रुक जाता है और नीचे उतरना प्रारंभ हो जाता है। बिंदु खा (B) पर इसके विपरीत उतरना रुक जाता है और ऊपर उठना प्रारंभ हो जाता है। ज्यों ज्यों वक्र ऊपर उठता है त्यों त्यों

स्पर्शी की प्रवणता (अर्थात् स्पर्शी और य—(x—) अक्ष के बीच के कोण की स्पर्शज्या, जिसका मान तार/ताय $[dy/dx]$ है) घटती जाती है और नीचे उतरने पर बढ़ती जाती है। क्योंकि ऊपर उठते समय स्पर्शी और य—(x—) अक्ष के बीच का कोण न्यून कोण है, अतः इसकी स्पर्शज्या अर्थात् तार/ताय $[dy/dx]$ का मान घटता होगा और उतरते समय वह कोण अधिक कोण होगा अर्थात् तार/ताय $[dy/dx]$ ऋण होगा। अतः बिंदु का और गा पर तार/ताय $[dy/dx]$ का मान घटता होगा और ऋण की ओर जाएगा। इस क्रिया में वह एक स्थान पर अवश्य शून्य के बराबर होगा। वही स्थान महत्तम बिंदु होगा। इसी प्रकार खा पर तार/ताय $[dy/dx]$ का मान ऋण से घटता होगा वदल जायगा अर्थात् उस बिंदु पर उसका मान शून्य होगा। अतः महत्तम और अल्पतम बिंदुओं पर

$$\frac{\text{तार}}{\text{ताय}} = 0 \left[\frac{dy}{dx} = 0 \right]$$

इस अवस्था से उन बिंदुओं का पता लगाया जा सकता है। उदाहरण एक छड़ २० फुट लंबी है, उसका ऐसा आयत बनाए जिसका क्षेत्रफल महत्तम हो।

मान ले आयत की एक भुजा य (x) है, तो दूसरी २०-य (२०-x) होगी और उसका क्षेत्रफल $r = y(20-y) = 20y - y^2$ [$y = x(20-x) = 20x - x^2$] महत्तम के लिये

$$\text{तार/ताय} = 20 - 2y = 0 \left[\frac{dy}{dx} = 20 - 2x = 0 \right]$$

$$\text{अतः } y = 10 \left[x = 10 \right],$$

अर्थात् जब छड़ वर्ग के रूप में होगी तब क्षेत्रफल अधिकतम होगा।

अवकलज के अन्य प्रयोग अवकल कलन की पुस्तकों में मिलेंगे।

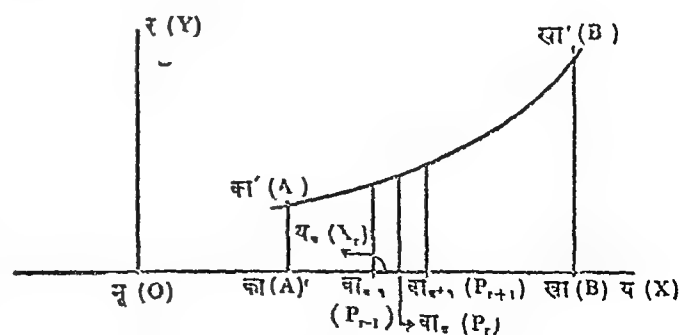
अनुकल—किसी दिए हुए फलन के अनुकल के दो मुख्य अर्थ होते हैं। एक तो ऐसा फलन जिसका अवकलज वह दिया हुआ फलन हो और दूसरा, एक विशेष श्रेणी के पदों के योग की सीमा। इस दशा में यह सीमित अनुकल कहलाता है।

यदि एक फलन दूसरे फलन का अवकल गुणांक हो तो दूसरा फलन पहले का अनुकल कहलाता है। जैसे ऊपर बताया जा चुका है कि y^n (x^m) का अवकल गुणांक $m y^{n-1}$ है, अतः y^n (x^m) फलन $m y^{n-1}$ [$m x^{m-1}$] का एक अनुकल है। एक अनुकल इसलिये कहा जाता है कि यदि $y^n + k$, [$x^m + c$] का अवकलज निकालें तो वह भी $m y^{n-1}$, [$m x^{m-1}$] ही होगा। अतः $y^n + k$, [$x^m + c$] फलन $m y^{n-1}$, [$m x^{m-1}$] का पूर्ण अनुकल है, जिसका y^n (x^m) एक विशेष रूप है। इस विचार को

$$\int m y^{n-1} \text{ ताय} = y^n + k, \left[\int m x^{m-1} dx = x^m + c \right]$$

से प्रदर्शित करते हैं और पहले को "अनुकल $m y^{n-1}$ ताय बराबर है $y^n + k$ " के पढ़ते हैं।

सीमित अनुकल—मान ले, $f(y)$ [$f(x)$] स्वतंत्र चर य (x) का कोई फलन है, जिसका अंतराल क, ख [a, b] में प्रत्येक बिंदु पर केवल एक मान है। मान ले चित्र में मूका = क, मूखा = ख [OA = a, OB = b]।



अंतराल को बिंदु P_1 , P_2 , ..., P_{n-1} से m भागों में बाँटें। यहाँ

मुका $< मुवा_1 < मुवा_2 < \dots < मुवा_n < मुवा_{n+1} < \dots < मुखा$
 $[OA < OP_1 < OP_2 < \dots < OP_r < OP_{r+1} < \dots < OB]$
 मान लें चर्चा (r वीं) अंतराल $वा_{r-1} वा_r [P_{r-1} P_r]$ है तथा
 $वा_{r-1} वा_r = तय_r [P_{r-1} P_r = \delta \lambda]$ । इस अंतराल में कोई बिंदु $य_r$
 (λ_r) लो जिसपर फलन का मान $फ(य_r) [f(\lambda_r)]$ है। फिर मान लो कि

$$यो = \sum_{r=1}^n फ(य_r) (वा_{r-1} वा_r) = \sum_{r=1}^n फ(य_r) तय_r$$

$$[S = \sum_{r=1}^n f(\lambda_r) P_{r-1} P_r = \sum_{r=1}^n f(\lambda_r) \delta \lambda_r]$$

यदि यो (S) की सीमा जब सबसे बड़ा अंतराल $तय_r (\delta \lambda_r)$ शून्य की ओर तथा म (m) अनंत की ओर अग्रसर होता है, विद्यमान है, तो यो (S) का चरम मान $फ(य) [f(\lambda)]$ का क (a) से ख (b) तक सीमित अनुकल कहलाता है। इसे

$$\int_a^b फ(य) ताय \left[\int_a^b f(\lambda) d\lambda \right]$$

से प्रदर्शित करते हैं तथा इसे “य के सापेक्ष फ(य) का क से ख तक अनुकल” पढ़ते हैं। समाकल चिह्न \int अंग्रेजी अक्षर S का विगड़ा रूप है जो अंग्रेजी में योगफल के पर्याय (Sum) का पहला अक्षर है। अनुकलन की पुस्तकों में यह बताया गया है कि किन किन परिस्थितियों में यह सीमा विद्यमान होती है। उनमें से एक परिस्थिति यह है कि फ(य) $[f(x)]$ अविच्छिन्न हो।

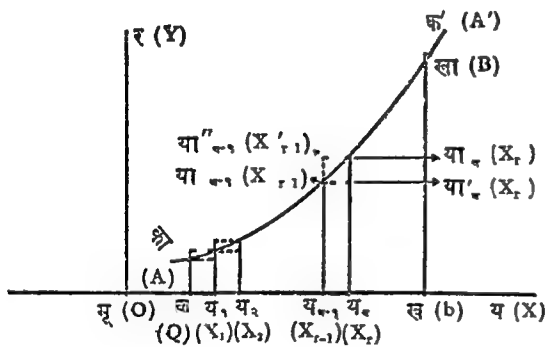
$$\text{यदि } \frac{ता फ(य)}{ताय} = फ(य) \left[\frac{dF(\lambda)}{d\lambda} = f(\lambda) \right] \text{ तो}$$

$$\int_a^b फ(य) ताय = फा(ख) - फा(क) \left[\int_a^b f(\lambda) d\lambda = F(b) - F(a) \right]$$

इस प्रमेय द्वारा सीमित अनुकल का मान ज्ञात होता है।

निश्चित समाकल बहुत उपयोगी है। इसका एक प्रयोग है क्षेत्रफल निकालना, जिसका उदाहरण नीचे दिया हुआ है।

मान लें कि आसन्न चित्रवक्र $र = फ(य) [y = f(\lambda)]$ का रेखाचित्र है



रेखाएँ $य = क$ तथा $य = ख$ खींची गई हैं, जो वक्र को बिंदुओं का और ला पर काटती हैं। तो क्षेत्र क ख ला का क्षेत्रफल

$$\int_k^x फ(य) ताय \left[\int_a^b f(\lambda) d\lambda \right]$$

है। अंतराल क (a), ख (b) को म (m) भागों में बाँटें। प्रत्येक विभाजक बिंदु $य_1, य_2, \dots, य_n (\lambda_1, \lambda_2, \dots, \lambda_n)$ से $र = (य -)$ अक्ष के समांतर रेखाएँ खींचें जो वक्र को $या_1, या_2, \dots, या_n (X_1, X_2, \dots, X_n)$ पर काटें। $या_1, या_2 (X_1, X_2)$ $य - (\lambda -)$ अक्ष के समांतर रेखाएँ खींचें। तो प्रत्येक अंतराल, जैसे $य_{r-1}, य_r (\lambda_{r-1}, \lambda_r)$ पर दो आयत बनेंगे जिनमें से स्पष्टतया एक क्षेत्र $य_{r-1} य_r या_{r-1} या_r (X_{r-1} X_r, X_{r-1} X_r)$ से छोटा और दूसरा बड़ा होगा, अर्थात्

आयत $य_{r-1} या_{r-1}' < क्षेत्र य_{r-1} य_r या_{r-1} या_r < आयत य_{r-1} या_r$
 $[Rect X_{r-1}' X_r' < Area X_{r-1} X_r X_r' X_r' < Rect X_{r-1} X_r]$
 जिन आयताकार क्षेत्रों में क्षेत्रफल क ख ला का रेखाओं $य = य_1, य = य_2,$

$(\lambda = \lambda_1, \lambda = \lambda_2, \dots)$ से विभाजित है उन सबके लिये ऐसी ही असमानताएँ लिखकर जोड़ने से
 $\sum (य_r - य_{r-1}) फ(य_{r-1}) < क्षेत्र क ख ला का < \sum (य_r - य_{r-1}) फ(य_r)$
 $[\sum (\lambda_r - \lambda_{r-1}) f(\lambda_{r-1}) < Area a b B A < \sum (\lambda_r - \lambda_{r-1}) f(\lambda_r)]$
 अब दाहिने पक्ष की सीमा जब $म \rightarrow \infty (m \rightarrow \infty)$

$$= \text{सी } \sum फ(य_r) (य_r - य_{r-1})$$

$$= \int_a^b फ(य) ताय$$

$$[Lt \sum f(\lambda_r) (\lambda_r - \lambda_{r-1})]$$

$$= \int_a^b f(\lambda) d\lambda$$

और बाएँ पक्ष की सीमा जब $म \rightarrow \infty (m \rightarrow \infty)$

$$= \text{सी } \sum फ(य_{r-1}) (य_r - य_{r-1})$$

$$= \int_a^b फ(य) ताय$$

$$[Lt \sum f(\lambda_{r-1}) (\lambda_r - \lambda_{r-1})]$$

$$= \int_a^b f(\lambda) d\lambda$$

अतः क्षेत्र

क ख ला का (a b B A) का क्षेत्रफल भी

$$= \int_a^b फ(य) ताय$$

$$= \int_a^b f(\lambda) d\lambda$$

इसी प्रकार पिंडों के आयतन, पृष्ठों के क्षेत्रफल और वक्रों की लंबाई इत्यादि का मान निकालते हैं। [भू० ला० श०]

कलन (परिमित अंतरों का) यदि कुछ राशियाँ परस्पर आश्रित हो तो उनकी युगपद् वृद्धियों के अनुपातों का अध्ययन जिस विज्ञान का विषय है, उसी का नाम परिमित अंतर कलन है। साधारणतया इसका उपयोग सांख्यिकी सिद्धांत और अवलोकन सिद्धांत में होता है। इसके विपरीत अवकल कलन में उन सीमाओं का अध्ययन किया जाता है जिनकी ओर उक्त अनुपात तब अग्रसर होते हैं जब वृद्धियाँ अत्यल्प हो जाती हैं।

वृद्धियों के लिये हम इस सकेतलिपि का प्रयोग करेंगे

$$\Delta व_y = व_{य+} - व_y, \frac{\Delta व_y}{\Delta य} = \frac{व_{य+} - व_y}{\Delta य}$$

$$\left[\Delta u_x = u_{x+} - u_x, \frac{\Delta u_x}{\Delta x} = \frac{u_{x+} - u_x}{\Delta x} \right]$$

$\frac{\Delta व_y}{\Delta य} \left(\frac{\Delta u_x}{\Delta x} \right)$ एक वास्तविक भिन्न है, किंतु अवकल कलन की राशि

ताब $\left(\frac{du}{dx} \right)$ कोई वास्तविक भिन्न नहीं है, और न ताब (du) और

ताय (dx) का एक दूसरे से स्वतंत्र अस्तित्व ही है।

यदि $\Delta य (\Delta x)$ को मान १ दिया जाय, $\Delta व_y = व_{य+} - व_y$
 $(\Delta u_x = u_{x+1} - u_x)$ माना जाय, तो जब $\Delta य = \Delta x (h)$ तो

$$\frac{\Delta व_y}{\Delta य} = \frac{व_{य+} - व_y}{h} \left[\frac{\Delta u_x}{\Delta x} = \frac{u_{x+h} - u_x}{h} \right]$$

$य (x)$ के किसी फलन के अंतरों के अंतर को द्वितीय अंतर कहते हैं।

$$\text{यथा } \Delta \Delta व_y = \Delta^2 व_y, \Delta \Delta व_{y-1} = \Delta^2 व_{y-1}$$

$$\Delta \Delta u_x = \Delta^2 u_x, \Delta \Delta u_{x-1} = \Delta^2 u_{x-1}$$

यदि $v_x = y^x (u_x = x^3)$ तो हमें निम्नलिखित सारणी प्राप्त होगी

य के मान	१	२	३	४	५	६
[values of v_x]	1	2	3	4	5	6
v_x	१	८	२७	६४	१२५	२१६
[u_x]	1	8	27	64	125	216
Δv_x	७	१९	३७	६१	९१	
[Δu_x]	7	19	37	61	91	
$\Delta^2 v_x$	१२	१८	२४	३०		
[$\Delta^2 u_x$]	12	18	24	30		
$\Delta^3 v_x$	६	६	६			
[$\Delta^3 u_x$]	6	6	6			

$\Delta v_x = (y+1)^x - y^x = 3y^2 + 3y + 1$, $\Delta^2 v_x = \Delta(3y^2 + 3y + 1) = 6y + 6$, $\Delta^3 v_x = 6$
 $[\Delta u_x = (x+1)^3 - x^3 = 3x^2 + 3x + 1]$, $\Delta^2 u_x = \Delta(3x^2 + 3x + 1) = 6x + 6$, $\Delta^3 u_x = 6$

यदि $v_x (u_x)$ य (x) के स व (nth/—) घात का, कोई परिमेय, पूर्णांक फलन हो तो उसका स व (nth) अंतर इस प्रकार निकलेगा
 $v_x = k y^x + l x y^{x-1} + \dots$ [$u_x = a x^n + b x^{n-1} + \dots$]
 $\Delta v_x = k(y+1)^x + l(y+1)^{x-1} + \dots - k y^x - l x y^{x-1} - \dots$
 $[\Delta u_x = a(x+1)^n + b(x+1)^{n-1} + \dots - a x^n - b x^{n-1} - \dots]$

अर्थात् $\Delta v_x = k s y^{x-1} + l x y^{x-2} + \dots$
 $[\Delta u_x = a n x^{n-1} + b n x^{n-2} + \dots]$
जिसमें k, l, \dots (b_1, b_2, \dots) अचर हैं। अतः Δv_x (Δu_x) (स-१) वें $[(n-1)^{th}]$ घात का फलन है।
अतः $\Delta^r v_x = k s (स-१) (स-२) \dots (स-r+1)$
 $[\Delta^r u_x = a n (n-1) (n-2) \dots (n-r+1)]$
और $\Delta^r y^x = s! [\Delta^r x^n = n!]$

२ प्रारम्भिक फलनों के अंतर

(१) यदि $v_x = y (y-1) (y-2) \dots (y-m+1)$
 $[u_x = x (x-1) (x-2) \dots (x-m+1)]$
 $\Delta v_x = s y (y-1) (y-2) \dots (y-m+2)$
 $[\Delta u_x = m x (x-1) (x-2) \dots (x-m+2)]$

इस सबब में निम्नलिखित सकेत लिपि प्रयुक्त होती है, जिसका नाम क्रमगुणन सकेतलिपि है

$y (y-1) (y-2) \dots (y-m+1) = y^{(m)}$
 $[x (x-1) (x-2) \dots (x-m+1) = x^{(m)}]$
हमें प्राप्त है
 $\Delta y^{(m)} = s y^{(m-1)} [\Delta x^{(m)} = m x^{(m-1)}]$
अतः $\Delta^r y^{(m)} = s (स-१) y^{(m-r)} [\Delta^r x^{(m)} = m (म-१) x^{(म-२)}]$
 $\Delta^s y^{(m)} = s (स-१) (स-२) \dots (स-m+1) y^{(म-स)}$
 $[\Delta^n x^{(m)} = m (म-१) (म-२) \dots (म-n+1) x^{(म-n)}]$

(२) यदि $v_x = \frac{1}{y(y+1)} \dots \frac{1}{(y+m-1)}$, $\Delta v_x = \frac{-स}{y(y+1) \dots (y+m)}$
 $[u_x = \frac{1}{x(x+1)} \dots \frac{1}{(x+m-1)}]$, $\Delta u_x = \frac{-म}{x(x+1) \dots (x+m)}$

यदि $y^{(-n)} = \frac{1}{y(y+1) \dots (y+n-1)}$
 $[x^{(-m)} = \frac{1}{x(x+1) \dots (x+m-1)}]$

हमें प्राप्त है $\Delta y^{(-n)} = -स y^{(-n-1)} [\Delta x^{(-m)} = -म x^{(-म-१)}]$

उत्तरोत्तर पगों से हमें प्राप्त होगा

$\Delta^s y^{(-n)} = (-स)^s y^{(-न-स)} (स+स-१) y^{(-न-स)}$
 $[\Delta^n x^{(-म)} = (-म)^n x^{(-म-न)} (म+न-१) x^{(-म-न)}]$

इसी प्रकार के और भी उदाहरण दिए जा सकते हैं।

(३) क्रमगुणितों में प्रसार

यदि $\phi(x) = k + l x + m x^{(2)} + \dots + r x^{(n)}$
 $[\phi(x) = a + b x + c x^{(2)} + \dots + h x^{(m)}]$
तो $\Delta \phi(x) = l + 2 m x + 3 r x^{(2)} + \dots$ स ट य $(n-1)$
 $[\Delta \phi(x) = b + 2 c x + 3 d x^{(2)} + \dots + m h x^{(म-१)}]$
 $\Delta^s \phi(x) = s (स-१) \dots (स-स+१) r x^{(न-स)}$
 $[\Delta^m \phi(x) = m (म-१) \dots (म-म+१) h]$
यदि हम इनमें से प्रत्येक में $s=0$ ($\lambda=0$) रखें तो हमें प्राप्त होगा,
 $\phi(0) = k$, $\Delta \phi(0) = l$, $\Delta^2 \phi(0) = 2 c$, \dots , $\Delta^n \phi(0) = n!$
 $1 \ 2 \ 3 \dots m \ h]$

$[\phi(0) = a, \Delta \phi(0) = b, \Delta^2 \phi(0) = 2 c, \dots, \Delta^m \phi(0) = m!]$

अतः $\phi(x) = \phi(0) + \Delta \phi(0) x + \frac{\Delta^2 \phi(0)}{2!} x^{(2)} + \frac{\Delta^3 \phi(0)}{3!} x^{(3)} + \dots$

$[\phi(x) = \phi(0) + \Delta \phi(0) x + \frac{\Delta^2 \phi(0)}{2!} x^{(2)} + \frac{\Delta^3 \phi(0)}{3!} x^{(3)} + \dots]$

४. $v_x (u_x)$ और अंतर श्रेणी के पदों में $v_{x+s} (u_{x+n})$ का प्रसार। हमें हस्तगत है

$v_{x+s} = v_x + s \Delta v_x + \frac{s(s-1)}{2!} \Delta^2 v_x + \frac{s(s-1)(s-2)}{3!} \Delta^3 v_x + \dots$
 $[u_{x+h} = u_x + h \Delta u_x + \frac{h(h-1)}{2!} \Delta^2 u_x + \frac{h(h-1)(h-2)}{3!} \Delta^3 u_x + \dots]$

५ घा—सकेतलिपि (E—notation)

घा $v_x \equiv v_{x+1}$ [$E u_x \equiv u_{x+1}$]
 Δ वितरणशील है $\Delta (v_x + w_x) = \Delta v_x + \Delta w_x$
 $[\Delta (u_x + v_x) = \Delta u_x + \Delta v_x]$
 Δ किसी अचर गुणांक के प्रति व्यत्ययशील है।
 $\Delta k v_x = k \Delta v_x$ [$\Delta a u_x = a \Delta u_x$]
 $\Delta^s \Delta^r v_x = \Delta^{s+r} v_x$ [$\Delta^m \Delta^n u_x = \Delta^{म+n} u_x$]
घा $= 1 + \Delta$ [$E = 1 + \Delta$]

घा $v_x = v_{x+1} = v_x + \frac{1}{1!} \Delta v_x + \frac{1}{2!} \Delta^2 v_x + \dots = v_x^{(1)}$

$[E u_x = u_{x+1} = u_x + \frac{d u_x}{d x} + \frac{1}{2!} \frac{d^2 u_x}{d x^2} + \dots = e^{\frac{d}{d x}} u_x]$

$v_{x+1} = \text{घा } v_x$ [$u_{x+1} = E u_x$]
 $v_{x+2} = \text{घा }^2 v_x$ [$u_{x+2} = E^2 u_x$]
 $v_{x+n} = \text{घा }^n v_x = (1 + \Delta)^n v_x$ [$u_{x+n} = E^n u_x = (1 + \Delta)^n u_x$]

सं० ग्रं०—बूल ट्रिजिऑन दि कैलकुलस ऑफ फाइनाइट डिफरेंसेज
[ना० गो० श०]

कलविकक

ईरान के साहित्योद्यान का प्रसिद्ध गायक पक्षी है। यह अपने मधुर स्वर के कारण उर्दू फारसी के कवियों द्वारा साहित्य में अमर हो गया है। यह अरब और ईरान में बलबल हजार दास्ताँ तथा यूरोप में नाइटिंगेल के नाम से प्रसिद्ध है।

कविकल्पना के अनुसार मादा बलबल विरह से व्याकुल होकर अपने सीने को काँटों से दबाकर गाती है। किंतु वस्तुस्थिति यह है कि अन्य पक्षियों के जोड़ा वाँचने के समय नर ही नारी को रिझाने के लिये बहुत मीठे स्वर में बोलता है।

यह यूरोप के दक्षिणी भाग में पर्याप्त सख्या में मिलता है, परंतु उत्तरी भाग में बहुत कम या विलुप्त नहीं दिखाई पड़ता। इसकी कई जातियाँ हैं जिनमें ल्यूसीनिया मेगारिका (Luscinia megarhyncha) सबसे प्रसिद्ध है। यह जाडों में ईरान, अरब, न्यूबिया, अवीसीनिया, अल्जीरिया तथा गोलड कोस्ट तक पहुँच जाता है। कलविकक छोटा सा ४-५ इंच लंबा पक्षी है, जिसके नर और मादा एक ही तरह के होते हैं। इसके शरीर का ऊपरी भाग कलई और नीचे का राखीपन लिए सफेद रहता है। सीने का रंग गाढ़ा और दुम का चटक तथा चमकीला होता है। दूसरा



कलविकक

कलविकक (ल्यूसीनिया फिलोमैला, Luscinia Philomela) पहले से कद में कुछ बड़ा और रंग में उससे चटकीला होता है। यह यूरोप के पूर्वी भाग का निवासी है। तीसरा कलविकक (ल्यूसीनिया हैफिजी Luscinia hifizi) ईरान और अरब का प्रसिद्ध बलबल हजार दास्ताँ है, जो इन्ही देशों के आमपास पाया जाता है।

कलविकक को ईरान में ठीक ही "बलबल हजार दास्ताँ" का नाम मिला है, क्योंकि वह बिना दम तोड़े, लगातार, घटे घटे भर तक गाता है। वह कई प्रकार में, हमारे यहाँ के लाल दुमवाले बलबल से भिन्न पक्षी है। वह कीटभक्षी पक्षी है जो हमारे देश की ओर नहीं आता, परंतु भारत के शौकीन लोग इसे सैकड़ों रुपए तक खर्च करके बाहर से मँगवाते हैं और पिंजरो में पालते हैं।

अन्य पक्षियों की भाँति इसके नर नारी समय आने पर घास फूस, पत्तियों और पतली जडों से अपना ढीला ढाला सा घोंसला किसी झाड़ी में, पृथ्वी पर, अथवा किसी नीची डाल पर, बनाते हैं। नारी इसमें गाढ़े जैतूनी रंग के ४-५ अंडे देती है।

चरखी की जाति के दो पक्षी भी "चीनी नाइटिंगेल" तथा "जापानी नाइटिंगेल" के नाम से प्रसिद्ध हैं, पर वे कलविकक से भिन्न होते हैं।

[सु० सि०]

कला शब्द का प्रयोग शायद सबसे पहले भरत के 'नाट्यशास्त्र' में ही मिलता है। पीछे वात्स्यायन और उगनस् ने क्रमशः अपने ग्रंथ 'कामसूत्र' और 'शुक्रनीति' में इसका वर्णन किया।

कला का अर्थ अभी तक निश्चित नहीं हो पाया है, यद्यपि इसकी हजारों परिभाषाएँ की गई हैं। प्रगट है कि यह शब्द इतना व्यापक है कि विभिन्न

विद्वानों की परिभाषाएँ केवल एक विशेष पक्ष को छूकर रह जाती हैं। भारतीय परंपरा के अनुसार कला उन सारी क्रियाओं को कहते हैं जिनमें कौशल अपेक्षित हो। यूरोपीय शास्त्रियों ने भी कला में कौशल को महत्वपूर्ण माना है।

'कामसूत्र', 'शुक्रनीति', जैन ग्रंथ 'प्रवचकोश', 'कलाविलास', 'ललित विस्तर' इत्यादि सभी भारतीय ग्रंथों में कला का वर्णन प्राप्त होता है। अधिकतर ग्रंथों में कलाओं की सख्या ६४ मानी गई है। 'प्रवचकोश' इत्यादि में ७२ कलाओं की सूची मिलती है। 'ललितविस्तर' में ८६ कलाओं के नाम गिनाए गए हैं। प्रसिद्ध कश्मीरी पंडित क्षेमेन्द्र ने अपने ग्रंथ 'कलाविलास' में सबसे अधिक सरया में कलाओं का वर्णन किया है। उसमें ६४ जनोपयोगी, ३२ धर्म, अर्थ, काम, मोक्ष सबधी, ३२ मात्सर्य-शील-प्रभाव मान सबधी, ६४ स्वच्छकारिता सबधी, ६४ वेश्याओं सबधी, १० भेषज, १६ कायस्थ तथा १०० सार कलाओं की चर्चा है। सबसे अधिक प्रामाणिक सूची 'कामसूत्र' की है।

यूरोपीय साहित्य में भी कला शब्द का प्रयोग शारीरिक या मानसिक कौशल के लिये ही अधिकतर हुआ है। वहाँ प्रकृति से कला का काय भिन्न माना गया है। कला का अर्थ है रचना करना अर्थात् वह कृत्रिम है। प्राकृतिक सृष्टि और कला दोनों भिन्न वस्तुएँ हैं। कला उस कार्य में है जो मनुष्य करता है। कला और विज्ञान में भी अंतर माना जाता है। विज्ञान में ज्ञान का प्राधान्य है, कला में कौशल का। कौशलपूर्ण मानवीय कार्य को कला की सजा दी जाती है। कौशलविहीन या भोड़े ढंग से किए गए कार्यों को कला में स्थान नहीं दिया जाता।

'कामसूत्र' के अनुसार ६४ कलाएँ निम्नलिखित हैं

(१) गायन, (२) वादन, (३) नर्तन, (४) नाट्य, (५) आलेख्य (चित्र लिखना), (६) विशेषक (मुखादि पर पत्रलेखन), (७) चौक-पूरना, अल्पना, (८) पुष्पशय्या बनाना, (९) अगारागादिलेपन, (१०) पच्चीकारी, (११) शयन रचना, (१२) जलतरंग वजाना (उदक वाद्य), (१३) जलक्रीडा, जलाघात, (१४) रूप बनाना (मेक अप), (१५) माला गूथना, (१६) मुकुट बनाना, (१७) वेश बदलना, (१८) कर्णाभूषण बनाना, (१९) इत्र आदि सुगंधद्रव्य बनाना, (२०) आभूषणधारण, (२१) जादूगरी, इद्रजाल, (२२) असुंदर को सुंदर बनाना, (२३) हाथ की सफाई (हस्तलाघव), (२४) रसोई काय, पाक कला, (२५) आपानक (शर्वत बनाना), (२६) सूचीकर्म, सिलाई, (२७) कलावत्तू, (२८) पहली बुझाना, (२९) अत्याक्षरी, (३०) बुझौवल, (३१) पुस्तकवाचन, (३२) नाटक प्रस्तुत करना, नाटकात्यायिका दर्शन, (३३) काव्य-समस्या-पूर्ति, (३४) वेत की बुनाई, (३५) सूत बनाना, तुर्क कर्म, (३६) बढईगरी, (३७) वास्तुकला, (३८) रत्नपरीक्षा, (३९) धातुकर्म, (४०) रत्नों की रंगपरीक्षा, (४१) आकर ज्ञान, (४२) बागवानी, उपवनविनोद, (४३) मेढा, पक्षी आदि लडवाना, (४४) पक्षियों को बोली सिखाना, (४५) मालिग करना, (४६) केश-मार्जन-कौशल, (४७) गुप्त-भाषा-ज्ञान, (४८) विदेशी कलाओं का ज्ञान, (४९) देशी भाषाओं का ज्ञान, (५०) भविष्यकथन, (५१) कठपुतली नर्तन, (५२) कठपुतली के खेल, (५३) सुनकर दोहरा देना, (५४) आशुकाव्य क्रिया, (५५) भाव को उल्टा कर कहना, (५६) घोखा घडी, छलिक योग, छलिक नृत्य, (५७) अभिधान, कोशज्ञान, (५८) नकाबलगाना (वस्त्रगोपन), (५९) द्यूतविद्या, (६०) रस्ताकशी, आकर्षण क्रीडा, (६१) बालक्रीडा कर्म, (६२) शिष्टाचार, (६३) मन जीतना (वशीकरण), और (६४) व्यायाम।

'शुक्रनीति' के अनुसार कलाओं की सरया असत्य है, फिर भी समाज में प्रति प्रचलित ६४ कलाओं का उसमें उल्लेख हुआ है। वात्स्यायन के 'कामसूत्र' की व्याख्या करते हुए जयमंगल ने दो प्रकार की कलाओं का उल्लेख किया है—(१) कामशास्त्र से संबंधित कलाएँ, (२) तन सबधी कलाएँ। दोनों की अलग अलग सख्या ६४ है। काम की कलाएँ २४ हैं जिनका सबध सभोग के आसनों से है, २० द्यूत सबधी, १६ कामसुख सबधी और ४ उच्चतर कलाएँ। कुल ६४ प्रधान कलाएँ हैं। इसके अतिरिक्त कतिपय साधारण कलाएँ भी बताई गई हैं।

‘शुक्रनीति’ के अनुसार गणना इस प्रकार है—

(१) नर्तन (नृत्य), (२) वादन, (३) वस्त्रसज्जा, (४) रूप-परिवर्तन, (५) गैय्या सजाना, (६) द्यूत क्रीडा, (७) सासन रतिज्ञान, (८) मद्य वनाना और उसे सुवासित करना, (९) गत्य क्रिया, (१०) पाक कार्य, (११) वागवानी, (१२) पापाण, धातु आदि से भस्म बनाना, (१३) मिठाई बनाना, (१४) घात्वोषधि बनाना, (१५) मिश्रित धातुओं का पृथक्करण, (१६) धातुमिश्रण, (१७) नमक बनाना, (१८) शस्त्रसंचालन, (१९) कुन्ती (मल्लयुद्ध), (२०) लक्ष्यवेध, (२१) वाद्यसंकेत द्वारा व्यूहरचना, (२२) गजादि द्वारा युद्धकर्म, (२३) विविध मुद्राओं द्वारा देवपूजन, (२४) सारथ्य, (२५) गजादि की गतिशिक्षा, (२६) वर्तन बनाना, (२७) चित्रकला, (२८) तालाव, प्रासाद आदि के लिये भूमि तैयार करना, (२९) घटादि द्वारा वादन, (३०) रंगसाजी, (३१) भाप के प्रयोग—जलवाटवग्नि संयोगनिरोध क्रिया, (३२) नौका, रथादि यानों का ज्ञान, (३३) यज्ञ की रस्ती बटने का ज्ञान, (३४) कपडा बुनना, (३५) रत्नपरीक्षण, (३६) स्वर्ण-परीक्षण, (३७) कृत्रिम धातु बनाना, (३८) आभूषण गठना, (३९) कलाई करना, (४०) चर्मकार्य, (४१) चमड़ा उतारना, (४२) दूध के विभिन्न प्रयोग, (४३) चोली आदि सीना, (४४) तैरना, (४५) वर्तन माँजना, (४६) वस्त्रप्रक्षालन (सम्भवत पालिश करना), (४७) क्षौरकर्म, (४८) तेल बनाना, (४९) कृषिकार्य, (५०) वृक्षारोहण, (५१) सेवाकार्य, (५२) टोकरी बनाना, (५३) काँच के वर्तन बनाना, (५४) खेत सीचना, (५५) धातु के गस्त्र बनाना, (५६) जीन, काठी या हौदा बनाना, (५७) गिगुपालन, (५८) दडकार्य, (५९) सुलेखन, (६०) ताबूलरक्षण, (६१) कलामर्मज्ञता, (६२) नटकर्म, (६३) कलागिक्षण, और (६४) साधने की क्रिया।

प्रगट है कि इन कलाओं में से बहुत कम का सबब ललित कला या फाइन आर्ट्स से है। ललित कला—अर्थात् चित्रकला, मूर्तिकला आदि—का प्रसंग इनसे भिन्न और सौंदर्यशास्त्र से संबंधित है। (उसकी सामग्री के लिये देखे ‘ललित कला’ लेख।) [रा० च० शु०]

कलापक्ष [हायमेनोप्टेरा (Hymenoptera), हायमेन (hymen) = एक झिल्ली, टेरोन (pteron) = एक पक्ष] के अंतर्गत चींटियाँ, बरें, मधुमक्खियाँ और इनके निकट संबंधी तथा आखेटि पतंग (उसे देखें) आते हैं। लिनीयस ने १७५८ ई० में हायमेनोप्टेरा नाम उन कीटों को दिया जिनके पक्ष झिल्लीमय होते हैं तथा जिनकी नारियों में डक होता है। इन कीटों के लक्षण ये हैं—पक्ष झिल्लीमय, प्रायः छोटे और पारदर्शक होते हैं तथा पक्षों का नाडीविन्यास (Venation) क्षीण होता है। अग्रपक्ष की तुलना में पश्चिमपक्ष बड़ा होता है। पश्चिमपक्ष अग्रपक्ष के पिछलेवाले किनारे में ठीक ठीक समा जाता है। अग्रपक्ष का पिछला किनारा मुड़ा रहता है जिसमें पश्चिमपक्ष के अगले किनारे वाले काँटे (Hamuli) फँस जाते हैं। ये काँटे बहुत ही छोटे तथा एक पक्ष में होते हैं। कुछ जातियों की नारियाँ पक्षविहीन भी होती हैं, उदाहरणतः डेसी-वेबरिस अरजेटीपेस (Dasybabis argenti) में, किंतु नर सदैव पक्ष-वाले होते हैं। इनके मुखभाग चबाकर खानेवाले (chewing type) या चवाने चाटनेवाले (chewing lapping type) होते हैं। मैडिबल तो चवाने या काटने का कार्य करते हैं, किंतु लेवियम प्रायः एक प्रकार की जिह्वा सी बन जाता है, जिससे पतंग भोजन चाटता है। वक्ष के अग्र और मध्य खंड का समेकन हो जाता है। उदर प्रायः पतला होकर कमरमा बन जाता है और इसके प्रथम खंड का वक्ष से सदा ही समेकन रहता है। नारियों में अंडरोपक (ovipositor) सदा पाया जाता है, जो काटने तथा छेदने और रक्षक तथा आक्रामक गस्त्र के रूप में डक मारने का कार्य करता है। इनमें पूर्ण रूपांतरण होता है। डिम्ब या तो इल्लियों के आकार के या विना टाँगोवाले होते हैं। उदर की टाँगें, जो पूर्वपाद (Proleg) कहलाती हैं, पाँच जोड़ी से अधिक होती हैं। कलापक्ष की बहुत सी जातियाँ समाजों में रहती हैं।

कलापक्ष सर्वाधिक विकसित कीटगणों में से एक गण है। इस गण की महत्ता केवल इसलिये नहीं है कि इसकी रचना पूर्ण रीति से हो चुकी है,

वरन् इसलिये भी है कि इसमें अतः प्रवृत्ति का अद्भुत विकास मिलता है। इसके जीवन के विषय में पर्याप्त अध्ययन द्वारा ज्ञात हुआ है कि इस कीटगण में समाज का विकास किस प्रकार हुआ। कलापक्ष की लगभग ६०,००० जातियों का पता चला है। इनमें से अधिकांश जातियाँ अन्य गणों की जातियों की भाँति एकाकी (Solitary) जीवन ही व्यतीत करती हैं, केवल कुछ ही जातियों में सामाजिक जीवन की प्रवृत्ति विकसित हुई है। ये जातियाँ बड़े बड़े समाजों में रहती हैं, जैसे मधुमक्खियाँ, बरें और चींटियाँ। कलापक्ष की सहजो जातियाँ पराश्रयी (parasitic) होने के कारण मनुष्य के लिये बहुत लाभदायक हैं, क्योंकि ये अनेक हानिकारक कीटों को नष्ट कर देती हैं।

शरीररचना—कलापक्ष सूक्ष्म से लेकर मझोली नाप तक के होते हैं। दृष्टि तीक्ष्ण होती है, क्योंकि इनके नेत्र संयुक्त तथा बड़े होते हैं और प्रायः तीन सरल नेत्र भी पाए जाते हैं। दोनों लिंगों की श्रृंगिकाओं में बहुत भेद रहता है। मधुमक्खी तथा बरों के नरों की श्रृंगिकाओं में प्रायः तेरह खंड होते हैं और नारियों की श्रृंगिकाओं में बारह खंड। क्रकचमक्षी (सॉप्लाइड, Sawfly) के मुखभाग साधारण रूप के होते हैं और काटने का ही कार्य कर सकते हैं। अधिकतर कलापक्षों में मैडिबल भोजन काटने के अतिरिक्त अन्य कार्य भी करते हैं, जैसे मधुमक्खियाँ अपने छत्ते के लिये मोम ढालने का कार्य मैडिबल से ही करती हैं। कुछ मधुमक्खियों की जिह्वा बहुत लंबी होती है। कतिपय मधुमक्खियों की जिह्वा उनके शरीर की लंबाई से भी अधिक होती है। किसी किसी में अवरोष्ठ (लेवियम, Labium) की स्पर्गनियाँ और ऊर्ध्व हन्वस्थि (मैक्सिला, Maxilla) भी जिह्वा के अनुसार ही लंबी हो जाती हैं और सब मिलकर एक स्पष्ट गुड़ बना देती हैं। उदर के दूसरे खंड के आकोचन के कारण कमर बन जाती है। पक्षों के नाडीविन्यास में बहुत भेद पाए जाते हैं। क्रकचमक्षी में नाडीविन्यास भली प्रकार विकसित रहता है। कुछ पराश्रयी कलापक्षों के अग्रपक्ष में केवल एक ही गिरा (वेन, Vein) होती है और कभी वह भी लुप्त हो जाती है। अग्रपक्षों के तल (base) पर छोटे गल्फिक के आकार की खपडियाँ (टेगुली, Tegulae) होती हैं, जो कलापक्ष के वर्गीकरण में एक महत्वपूर्ण लक्षण मानी जाती हैं। नारियों में अंडरोपक पूर्ण रूप से विकसित रहता है। लाक्षणिक अंडरोपक में तीन जोड़ी कपाट (वाल्व, Valve) होते हैं, एक जोड़ी कपाट मिलकर डक बन जाते हैं, दूसरी जोड़ी डक का खोल या म्यान और तीसरी जोड़ी डक की स्पर्गनियाँ होती हैं। क्रकचमक्षी का अंडरोपक अंडरोपण के अतिरिक्त पौधों में अंडा रखने के लिये छोटे छोटे छेद भी बनाता है, आखेटि पतंग और इसके संबंधी इसको अन्य कीटों पर आघात के लिये भी प्रयुक्त करते हैं। मधुमक्खियाँ, बरें और कुछ चींटियाँ इसको डक मारने के काम में लाती हैं। डक मारने की प्रकृति इन कीटों के अतिरिक्त अन्य किसी भी कीट में नहीं पाई जाती।

जनन और विकास—जनन के संबंध में अत्यंत रोचक बात यह है कि इन कीटों में अधिकतर अनिपेक जनन होता है। मधुमक्खियों में अनिपेक अंडों में से केवल नर ही उत्पन्न होते हैं। द्रुस्फोट बरटो (गॉल वास्प, Gall wasp) के अनिपेक अंडों से नर और नारी दोनों ही उत्पन्न होते हैं। अनिपेक अंडों की पीढ़ी और संसृष्टि अंडों की पीढ़ी, एक के पश्चात् एक, क्रमानुसार उत्पन्न होती रहती है। कुछ द्रुस्फोट बरटो में नर सभ्यत उत्पन्न ही नहीं होते। क्रकचमक्षी और भुजततु बरट (चैलसिड, Chalcid) में भी अधिकतर अनिपेक जनन ही होता है।

जीवन—सिमफायटा (Symphyta) के डिम्ब शाकभक्षी होते हैं। जो डिम्ब खुले में रहकर पत्तियाँ खाते हैं, वे इल्लियाँ कहलाते हैं। इनके उदर पर छ जोड़ी या इससे अधिक टाँगें होती हैं, किंतु पौधों और काष्ठ को छेदनेवाले डिम्बों में टाँगें नहीं पाई जाती और वक्ष की टाँगें भी क्षीण होकर गुटिका के आकार की बन जाती हैं। ऐपोक्रिता (Apocrita) के डिम्ब प्रायः अपने भोजन के संपर्क में ही अंडे से निकलते हैं, अतः इनको भोजन की खोज नहीं करनी पड़ती। इस कारण इनमें अवपतन (डिजेनेरेशन, degeneration) हो जाता है। इनमें टाँगें तो होती ही नहीं और अन्यान्य विविध ज्ञानेन्द्रियों का भी पूर्ण अभाव रहता है। पराश्रयी कलापक्षों में प्रायः अतिरूपांतरण (हाइपर-मेटामॉर्फोसिस, hypermetamorphosis) होता है, अतः डिम्ब भी कई प्रकार के होते हैं और एक दूसरे में अत्यधिक भेद रहता है। उन पराश्रयी

कलापक्षों में जो अपने अंडे पोपक से दूर रखते हैं, अंडों से निकले हुए डिंब बहुत क्रियाशील होते हैं, क्योंकि तभी वे पोपक के पास पहुँच सकते हैं। पोपक पा जाने के पश्चात् ये पदविहीन डिंब का आकार धारण कर लेते हैं। इस प्रकार के डिंब साधारणतया सभी ऐपोक्रिटा में पाए जाते हैं। कुछ जातियाँ बाह्य पराश्रयी (external parasite) होने के कारण अपने मुखभागों से अपने पोपक की देह छेदकर अपना भोजन प्राप्त करती हैं, किंतु अधिकतर पराश्रयी कलापक्ष आंतरिक परजीवी हैं। आंतरिक परजीवियों की नारी अपना अंडरोपक पोपक के भीतर घुसाकर एक अंडा रख देती है, किंतु जब पोपक की कमी होती है तब एक एक पोपक के भीतर एक से अधिक भी अंडा रख दिया जाता है। कुछ परजीवी इतने छोटे होते हैं कि किसी अन्य कीट के अंडे के भीतर ही अपना विकसन पूरा कर लेते हैं। कुछ परजीवी अपने अंडे अन्य कीटों के डिंब और प्यूपा के भीतर भी रखते हैं, किंतु प्रौढ के भीतर अंडा रखनेवाले परजीवियों की संख्या बहुत थोड़ी है। पोपक की अंत में मृत्यु हो जाती है। खोदाई करनेवाले वरट अन्य कीटों को पकड़कर अपने डिंबों को खिलाते हैं। ये पकड़े हुए कीट प्रत्येक अंडे के साथ घर्ाँदा बनाकर रख दिए जाते हैं। जब अंडे से डिंब निकलता है तब उसको अपने समीप ही भोजन मिल जाता है। मधुमक्खियाँ केवल पुष्पपराग और पुष्पमकरंद ही खाती हैं और अपने डिंबों के लिये इन्हें एकत्र कर लेती हैं। इस प्रकार ये कीट अपनी सतान का ध्यान रखते हैं। सतान का ध्यान रखने की यह प्रवृत्ति अन्य कीटों में नहीं है। इसी प्रकार इन कीटों के कुछ समुदायों में सामाजिक जीवन का विकास हुआ है। डिंब पूर्ण अवस्था को पहुँचने पर कोष (कोकून, cocoon) के भीतर प्यूपा बन जाते हैं।

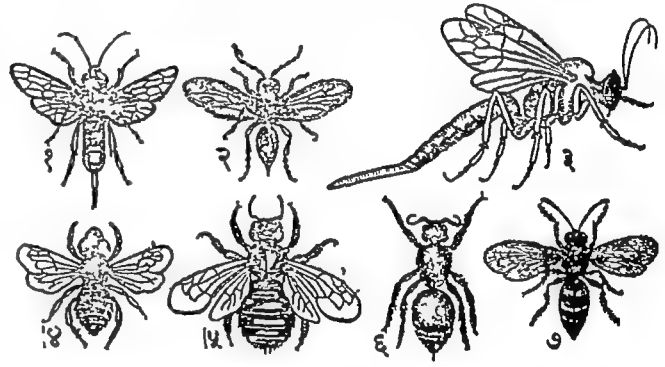
सबसे बड़े कलापक्ष खोदाई करनेवाले वरटों में मिलते हैं। इनमें से कोई कोई वरट तीन इंच तक लंबा होता है। सबसे छोटे कलापक्ष अन्य कीटों के अंडों के भीतर रहनेवाले परजीवी हैं। अक्सरा (फैयरी फ्लाई, Fairy fly) नामक परजीवी केवल ०.२१ मिलीमीटर लंबा होता है। अधिकतर कलापक्ष भूमि पर रहने और हवा में उड़नेवाले हैं। केवल अक्सरा ही पानी में रहती है। ये अन्य जलवाले कीटों के अंडों या डिंबों पर अंडा रखने के लिये अपने पक्षों की सहायता से शीघ्रतापूर्वक तैरती रहती हैं। पराश्रयी जातियों की संख्या इस गण की शेष जातियों की संख्या की तुलना में बहुत अधिक है। भूमि पर रहनेवाले कीटों का कोई भी गण इनके आक्रमण से बचा नहीं है। भूमि में गहराई पर छेद करके, या टोस काष्ठ में, रहने वाले डिंब भी इनसे बच नहीं पाते। जिन परजीवियों को वृक्षों के भीतर रहनेवाले पोपकों तक अपना अंडा पहुँचाने के लिये अपना अंडरोपक वृक्षों के भीतर प्रविष्ट करना पड़ता है उनका अंडरोपक बहुत लंबा होता है। खोदाई करनेवाले वरट अपने घोंसले में अन्य कीट या मकड़ियाँ जमा करके रखते हैं। इन्हें साधारणतः डक मारकर केवल निश्चल कर दिया जाता है। कुछ वरट अपने आखेट को मार भी डालते हैं। किंतु मरा हुआ शिकार सड़ता नहीं है, इसलिये ऐसा अनुमान है कि डक मारते समय जो विष शिकार में पहुँचता है वह शिकार को सड़ने नहीं देता।

मधुमक्खियाँ, वरें और कुछ चींटियाँ अपना डक अपनी रक्षा के लिये प्रयुक्त करती हैं। इनके डक की जड़ पर विशेष प्रकार की बड़ी ग्रंथि होती है, जिसका स्राव डक मारते समय शत्रु में प्रविष्ट हो जाता है। यह स्राव शत्रु में क्षोभ उत्पन्न करता है। चींटियों के स्राव में फॉर्मिक अम्ल होता है।

घोंसला या छत्ता बनाना भी कलापक्षों का एक गुण है। खोदाई करनेवाले वरट केवल सादा सा ही विल धरती में बना लेते हैं। कुछ भ्रमरो का घोंसला सुरगाकार कई शाखाओंवाला होता है। कुछ भ्रमर काष्ठ को छेदकर या वृक्षों के खोखले तनों में अपना घोंसला बनाते हैं। वरें सूखी लकड़ी को चबा चबाकर और चवाई हुई लकड़ी में अपनी लार मिलाकर एक प्रकार का कागज तैयार कर लेती हैं और इसी कागज का उपयोग अपना छत्ता बनाने में करती हैं। सामाजिक मधुमक्खियाँ अपने शरीर से मोम का उत्सर्जन करती हैं और इसे अपने छत्ते बनाने के काम में लाती हैं। कुछ कलापक्ष अपने घोंसले नहीं बनाते, बल्कि दूसरी जातियों के बनाए घोंसलों में ही रहने लगते हैं। ऐसे कलापक्ष अधिवासी इनक्विलाइन (inquiline) कहलाते हैं। छत्तेवासियों द्वारा अपने डिंबों के लिये लाया गया भोजन भी कभी कभी अधिवासियों के डिंब खा जाते हैं। कुछ अधिवासी कलापक्ष ऐसे

भी हैं जो छत्ते वासियों के डिंबों को भी खा जाते हैं और इस प्रकार वास्तविक परजीवी बन जाते हैं। कलापक्षों का सबसे रोचक लक्षण है इनका सामाजिक जीवन। (देखें सामाजिक कीट)।

हानि और लाभ—सिमफायटा उपगण की जातियों के तथा क्रकच-मक्षियों के डिंब अत्यधिक हानिकारक होते हैं। अथेलिया प्रॉक्सिमा (Athelia proxima) नामक क्रकचमक्षी के डिंब पत्ती खाते हैं और इस प्रकार मूली, सरसो आदि को हानि पहुँचाते हैं। ऐपोक्रिटा उपगण की केवल थोड़ी सी ही जातियाँ हानिकारक हैं, अधिकतर जातियाँ लाभदायक हैं। ईकोफायला स्मारगडीना (oecophylla smaragdina) आम आदि फलों के वृक्षों के लिये हानिकारक हैं। ये अपने घोंसले इन वृक्षों पर पत्तियों से बनाते हैं। डोरीलस ओरिएण्टलिस (Dorylus orientalis) ईख को हानि पहुँचाता है। परंतु ऐपोक्रिटा से मनुष्य को अनेक लाभ हैं। मधुमक्खियाँ और इनके सबंधी अनेक फलदार वृक्षों तथा पौधों के फूलों का परागण करते हैं। एक बहुत ही सुंदर उदाहरण अजीर का कीट (ब्लैस्टोफागा, Blastophaga) है। मधुमक्खियाँ (एपिस डोरसेटा और एपिस इंडिका, Apis dorsata and Apis indica) मधु और मोम देती हैं। पराश्रयी कलापक्ष भी अत्यंत लाभदायक सिद्ध हुए हैं, क्योंकि मनुष्य हानिकारक कीटों को नष्ट करने में उनका उपयोग करने लगा है। ट्राइकोग्रामा माइन्यूटम (Trichogramma minutum) और फेनुरस बेनीफीसियस (Phanurus beneficiens) ईख के भीतर रहनेवाले कीटों के अंडों में अपने अंडे रखकर उनका नाश कर देते हैं। स्टेनोब्रेकॉन निसिविली (Stenobraccon nivicille) इन कीटों के डिंबों के परजीवी है। टेट्रास्टिकस पायरीली (Tetrastichus pyrillae) ईख के फत्तियों के अंडों का परजीवी है। ये सब परजीवी ईख के इन हानिकारक कीटों को नष्ट करने में उपयुक्त होते हैं। ऐफीलिनस माली (Aphelinus mali) सेब की ऊनी लाही (woolly aphis) को नष्ट करने के लिये कश्मीर में उपयोग किया गया है।



विविध कलापक्ष

१ श्रृ गपुच्छ या काष्ठवरह (सिरिसिडी, Siricidae horn-tail), लंबाई ३० मि० मी०, २ गुलाबमाजू का वरें (सिनिपिडी, Cynipidae Rose-gall wasp), ३ स्त्री आखेटि पतंग (पिप्लापोमोरम, Ichneumon fly pimpla pomorum), ४ परांकर्तक मधुमक्खी (मेगाकिलिडी, Megachilidae Leafcutter bee), लंबाई १२ मि० मी०, ५ तक्षक मधुमक्खी (जाइलोकॉपिडी, Xylocopidae carpenter bee), लंबाई १२ से २० मि० मी०, ६ पखहीन या मखमली वरें (म्युटिलिडी, Mutillidae Velvet ant, Sphaerophthalma), लंबाई १२ मि० मी०, ७ मृदालेपक वरें (स्फेसिडी, Sphecidae Mud-dauber wasp, Sphecus)।

भौगोलिक वितरण—कलापक्ष बहुत शीतल भागों के अतिरिक्त प्रायः सारे ससार में पाए जाते हैं। मधुमक्खियाँ केवल उन्हीं देशों में मिलती हैं जहाँ फूलवाले पौधे उगते हैं, क्योंकि इनका

जीवन फूलों पर ही निर्भर होता है। तबक मधुमक्खी (Carpenter bee) की अधिकतर जातियाँ उष्ण प्रदेशों तक ही सीमित हैं, किंतु गुज-मधुमक्खी (वहल बी, Bumble bee) की जातियाँ समशीतोष्ण भागों में भी पाई जाती हैं।

भवतीय वितरण—कलापक्ष के पूर्वज प्र कलापक्ष थे जिनकी उत्पत्ति अवर गिरियुग (लोअर परमियन, Lower Permian) में हुई थी और जिनके कुछ अस्तित्वावशेष कानसस के अवर गिरियुग की चट्टानों में पाए जाते हैं। कलापक्ष का विकास सबसे पहले उत्तर महासुरट (अपर-जूरैसिक, upper Jurassic) युग में हुआ और इनके अस्तित्वावशेष वेवरिया की इस युग की चट्टानों में मिले हैं। तृतीयक (टरशियरी, Tertiary) युग में इस गण की चींटियाँ, मधुमक्खियाँ तथा कुछ अन्य जातियाँ भी उत्पन्न हो गई थी। ये जातियाँ आधुनिक जातियों से लगभग मिलती जुलती थीं।

वर्गीकरण—कमर की स्थिति या अभाव के आधार पर कलापक्ष दो उपगणों में विभाजित किए गए हैं। सिमफायटा (Symphyta) उपगण में उदर के अगले खंड अन्य खंडों की भाँति ही चौड़े होते हैं और पूरी चौड़ाई द्वारा वक्ष से जुड़े रहते हैं, अर्थात् इनमें कमर का अभाव रहता है। इनका अडप्रस्थापक छेद करने या काटने का कार्य करता है और डक का काम कभी नहीं देता। दूसरे उपगण ऐपोक्रिता (Apocrita) में उदर के अगले खंड अन्य खंडों की तुलना में बहुत पतले होते हैं और इस प्रकार कमर बन जाती है। इनमें अडप्रस्थापक ही प्रायः डक का काम देता है।

सं० प्र०—आर० इ० स्नाइग्रास ऐनाटोमी ऐंड फिज़ियालॉजी ऑव दि हनी बी (१९५६), रामरक्षपाल कीटों में सामाजिक जीवन (१९५६), ए० डी० इस ए जेनरल टेक्स्ट बुक ऑव एटोमॉलॉजी, रिवाइज्ड वाई ओ० डब्ल्यू० रिचर्ड्स एंड आर० जी० डेविस (१९५७), एच० एम० लेफराय इंडियन इसेक्ट लाइफ (१९०६), टी० बी० आर० अय्यर ए हैंडबुक ऑव इकोनामिक एटोमॉलॉजी फॉर साउथ इंडिया (१९४०)। (रा० र०)

कलाख कलाह, कला—प्राचीन असीरिया अथवा असुर देश का नगर जो मोसुल से लगभग १६ मील दक्षिण दजला और उपरली जाव नदियों के संगम पर कभी बसा था। असुरों की प्राचीन राजधानी 'असुर' और पश्चात्कालीन राजधानी निनेवे के बीच की सदियों में कला उनकी राजधानी रहा। संभवतः इसका निर्माण १३६५ ई० पू० में हुआ था। और जब राजधानी बदलकर राजनीतिक कारणों से निनेवे चली गई तब भी कला (कलाख) का महत्व बना रहा क्योंकि, चंदेल राजाओं के कालिंजर की तरह, वही नगर असुर सैन्य शक्ति का सर्वदा केंद्र रहा। असुरों के साम्राज्य में जितने भी ऐसे सैनिक पड़्यत्र हुए जिनका संबंध असुर देश से था, सब इसी कला में रचे गए।

पिछली ख़ुदाइयों में कलाख के विविध राजाओं द्वारा निर्मित अनेक राजप्रासादों के खंडहर मिले हैं। इन खंडहरों की शिल्पकला प्राचीन सभ्यता में मूर्धन्य है। लंदन के ब्रिटिश म्यूजियम में रखे पखवारी विशाल सिंह कलाख से ही प्राप्त हुए थे। पखवारी सिंह और वृषभ, असुर राजाओं के महलों के द्वार पर, द्वारपालों के जोड़े की तरह, प्रतिष्ठित होते थे। कलाख संभवतः सभ्यता का प्राचीनतम नगर था जिसके चारों ओर परकोटा खिंचा था। इसी गढ़नुमा रूप के कारण अरबी में 'किला' शब्द का दुर्ग के अर्थ में प्रयोग हुआ जो मध्यपूर्व के सभी देशों और पाकिस्तान, भारत आदि में इसी अर्थ में रूढ़ हो गया है। पिछले युगों की काहिरा की प्रसिद्ध मस्जिद अल-किला का नाम इसी नगर के नाम पर पड़ा है। पहले भारत और अब पाकिस्तान का 'कलात' भी इसी नगर से, 'सज्ञा' की दृष्टि से, संबंधित है। ईरानी शब्द 'कलई', जिसका उपयोग भारत में भी सामान्य रूप से होता है, इसी नगर के नाम से संबंधित है। ईरानियों ने असुरों और उनकी राजधानी कला (कलाख) का पराभव करके भी बहुत कुछ उनसे सीखा था और उनसे वे असाधारण प्रभावित हुए थे। असुरों का अपने अभिलेखों में यह दावा करना कि राष्ट्रीय द्वारा हमारे शिल्पियों के लिये इतनी माँग आ रही है कि हम उसे पूरा नहीं कर सकते—कला की ख़ुदाइयों में मिली अग्रणीत शिल्प सामग्री से बहुश प्रमाणित है। भारतीय वास्तु और लक्षण साहित्य में मय असुर का नाम गिल्पाचार्यों के रूप में प्रस्तुत और स्वीकृत हुआ।

कलात पहले ब्रिटिश भारत का और इसके उपरांत पाकिस्तान का एक स्वतंत्र राज्य था, जो १२ अप्रैल, १९५२ ई० से बलूचिस्तान के अन्य स्वतंत्र राज्य, लास बेला, खरान, और मकरान के साथ पाकिस्तान में समिलित कर लिया गया। कलात राज्य का क्षेत्रफल ५६,०६८ वर्ग मील था और जनसंख्या २,८३,००० थी (१९५१)। १९४७ ई० में पाकिस्तान के निर्माण के उपरांत भी कलात एक स्वतंत्र राज्य था और बलूचिस्तान के उपर्युक्त तीनों स्वतंत्र राज्यों पर भी सामान्यतः कलात का खान ही राज्य करता था। पाकिस्तान में समिलित होने पर एक आज्ञा द्वारा पाकिस्तान सरकार ने कलात के वर्तमान खान को, अपने अंतिम समय तक के लिये, उपर्युक्त राज्यों के अध्यक्ष पद पर रहने की स्वीकृति दे दी है। तदुपरांत अध्यक्ष का चुनाव शासकों की एक सभा द्वारा हुआ करेगा।

इस राज्य का मुख्य नगर कलात है जो क्वेटा से ८८ मील दक्षिण २६°२' उ० अ० और ६६°३५' पू० देशांतर पर समुद्रतल से ६,७८० फुट की ऊँचाई पर स्थित है। जनसंख्या २,४६३ है (१९४१)। यह नगर दीवारों से घिरा है, परंतु अब इनके बाहर भी आबादी का विस्तार हो गया है। कलात के खान का राजभवन एक दर्शनीय गढ़ के भीतर स्थित है, परंतु नगर के अधिकांश गृह मिट्टी द्वारा निर्मित हैं। उपर्युक्त गढ़ के चारों ओर स्थित घाटियाँ घनी बसी हैं जिनमें ऊँचाई की अधिकता तथा तापक्रम की विषमता होते हुए भी खेती खूब होती है। यह नगर कुश्नदर, गडावा, नुस्की, क्वेटा और अन्य नगरों को जानेवाले यात्रीमार्गों का केंद्र है। इस नगर पर १८३६ ई० में अंग्रेजों ने अपना अधिकार जमाया था।

(सु० प्र० सि०)

कलाल अर्थात् शराब बनाने एवं बेचनेवाले। इनको कल्यपाल और कलवार भी कहा जाता है। इस प्रकार का व्यापार करनेवालों की प्राचीन काल में कोई विशेष जाति नहीं थी। वह समाज कर्मसिद्धांत पर आधारित था। किंतु कालांतर में जन्मना सिद्धांत के जोर पकड़ने के कारण एवं श्रमणों का भी भारतीय समाज पर प्रभाव होने के कारण क्रमशः इनका भी एक वर्ग बना और ये हेय दृष्टि से देखे जाने लगे, अछूत तक समझे जाने लग। कलाल अथवा कलवार का छुआ पानी पीने में आज भी कहीं कहीं लोगों को आपत्ति होती है। समाज की इस छुआछूत की भावना के बीच इन लोगों के आत्मस्वातंत्र्य की भावना दबने लगी थी। परिणामस्वरूप इस विरादरी के कई विचारकों ने इससे त्राण पाने के हेतु प्रयास किया। क्षत्रिय होना समानित समझा जाता था। फलतः कलवारों के इतिहास की खोज की जाने लगी और विरादरी सभा उसके 'हैहय क्षत्रिय' होने के निष्कर्ष पर पहुँची। अब उस सभा ने कलालों को क्षत्रिय घोषित किया।

कलालों को प्राचीन काल में 'शौंडिक' कहते थे। शौंडिक शूंडिक से बना है। शूंडिक मद्य चुआने के शुद्धाकृतिक भवके को कहते हैं और भवके (घड़े) से मद्य चुआने वाले व्यक्ति को शौंडिक। शौंडिक के रूप में इनका उल्लेख रामायण, महाभारत, स्मृतियों, धर्मशास्त्रों, और पुराणों आदि में हुआ है। 'शूंडी' कलालों की एक उपजाति का नाम भी है। पाणिनि ने शौंडिक नामक आय का उल्लेख किया है। मद्य विभाग से प्राप्त आय का यह नाम था। कौटिलीय अर्थशास्त्र में उल्लेख है कि इस प्रकार का व्यापार करनेवाले व्यक्तियों को लाइसेंस दिया जाता था और उनसे दैनसिकमत्ययम् (लाइसेंस फीस) लिया जाता था।

मोनियर विलियम्स ने अपनी 'ए संस्कृत-इंग्लिश डिक्शनरी' में शौंडिकों को सकर वर्ण का कहा है। उन्होंने लिखा है—कुछ लोगों के मतानुसार वे कैवर्त पिता और गायिक माता की सतान थे; दूसरों के अनुसार वे निष्ठय पिता और शूद्रा माँ की सतान थे। मनुस्मृति उनका उल्लेख जातियों (सकर) में करती है, किंतु महामहोपाध्याय डा० गगनाथ भा ने मनुस्मृति पर टिप्पणी लिखते हुए शौंडिकों को 'द्विज' कहा है। व्यावसायिक लाभ के लिये अनेक जाति के लोगो ने इस पेशे की स्वीकार किया होगा, क्योंकि कलालों में चालीस उपजातियाँ हैं, संभवतः इन्हीं किन्हीं कारणों से पुरानी परिभाषा में इसको सकर कहा गया। सत्य क्या है, यह तो कहा नहीं जा सकता क्योंकि यह तो एक व्यवसाय था जिसको लाभ की दृष्टि से संपूर्ण देश में किया जाता था। किंतु डा०

मोनियर विलियम्स का यह कहना कि वे निष्ठय पिता और शूद्रा मा की सतान थे, ठीक नहीं लगता। वैश्य भी 'द्विज' कहे गए हैं। पर, चूँकि वे शराव बनाने और बेचने का व्यवसाय करते थे, कालांतर में, श्रमण-विचारधारा से अनुप्राणित होने के कारण समाज की दृष्टि में वे हेय और अस्पृश्य समझे जाने लगे। शिक्षा दीक्षा से उनका सबव टूट चला था। परिणाम स्वरूप ही, आज भी, कई राज्यों में उनको 'पिछड़े वर्ग' में गिना जाता है। भारतीय सविधान में भी उनका परिगणन 'अनुसूचित' जातियों में हुआ है। [प्र० कु० जा०]

कलिंग कलिंग नाम देश (जनपद), राज्य और नगर तीनों के लिये प्रयुक्त हुआ है। कलिंग देश वैतरणी और गोदावरी नदियों के बीच पूर्वी समुद्रतट के भूखंड को कहते हैं। समय समय पर कलिंग देश की सीमा घटती बढ़ती रही है। कभी कभी इसकी सीमा गंगा के मुहाने से गोदावरी तक विस्तृत थी पर अधिकतर महानदी और गोदावरी नदियों के बीच में सीमित थी। (दे० मानचित्र, पृ ३०८)

प्राचीन साहित्य और अभिलेखों में कलिंग का उल्लेख प्राच्य जनपदों और राज्यों में हुआ है। पाणिनि के अनुसार कलिंग एकराज जनपद था। कौटिल्य के अर्थशास्त्र में अंग और कलिंग के हाथी श्रेष्ठ कहे गए हैं। महाभाग्य, महाभारत, मत्स्यपुराण, कूर्मपुराण, भागवतपुराण, रघुवंश, बृहत्संहिता, दशकुमारचरित और काव्यमीमांसा में भी कलिंग का उल्लेख हुआ है। कलिंग देश मौर्यों के पूर्ववर्ती मगधसम्राट् नद के साम्राज्य का अंग था। पर मौर्य चद्रगुप्त और बिंदुसार के काल में यह स्वतंत्र हो गया। प्लिनी ने तत्कालीन कलिंग राज्य की शक्तिशाली सेना का वर्णन किया है। सम्राट् अशोक ने भीषण युद्ध कर कलिंगविजय की, जिसका मार्मिक वर्णन उसके अभिलेखों में हुआ है। उसके काल में कलिंग की राजधानी तोसली थी जिसकी ध्वनि घौली (भुवनेश्वर से ५ मील दक्षिण) नाम में, जहाँ अशोककालीन अभिलेख और विशाल गजमूर्ति प्राप्त हुई है, जीवित है। ई० पू० दूसरी या प्रथम शताब्दी में खारवेल कलिंग का प्रतापी राजा हुआ। अभिलेखों में खारवेल को कलिंगाधिपति और कलिंगचक्रवर्ती कहा गया है और उसकी राजधानी को कलिंगनगर, जिसको शिशुपालगढ नामक प्राचीन स्थान, (भुवनेश्वर से ११ मील दक्षिण-पूर्व) से अभिन्न माना गया है। अभिलेखों के अनुसार कलिंग नगर के द्वार, प्राकार, भवन और उपवन तूफान में नष्ट हो गए थे, इनकी खारवेल ने मरम्मत करवाई और नहर तथा मंदिर बनवाकर नगर की शोभा बढ़ाई। चौथी सदी में कलिंग छोटे छोटे राज्यों में बँटा था जो गुप्त साम्राज्य में समिलित कर लिए गए। पाँचवी शती में मध्य कलिंग में पितृभक्त कुल के तथा दक्षिण कलिंग में माठर और वासिष्ठ वंशों के राजा क्रमशः सिंहपुर (वर्तमान सिंगुपुरम्, श्रीकाकुलम् के निकट) और पिण्डपुर (वर्तमान पिठापुरम्, जिता पूर्व गोदावरी) से राज करते थे। पर इनसे अधिक पराक्रमी गंग राजा थे जिनका कलिंग पर ६ठी से ८वी सदी तक और बाद में १०वी से १३वी सदी तक अधिकार रहा। ६ठी और ७वी सदियों में थोड़े काल के लिये शशाक और हर्षवर्धन की भी यहाँ सत्ता रही। उसी समय यहाँ चीनी यात्री युआनचवाङ्ग आया जिसका वृत्तांत उपलब्ध है। गंगों की राजधानी कलिंगनगर थी जिसकी पहिचान वंशधारा नदी पर स्थित श्रीकाकुलम् जिले के मुखलिगम् और कलिंग-पत्तनम् से की गई है। इनकी दूसरी राजधानी दत्तपुर में थी जो इन दोनों स्थानों के बीच में है। महावस्तु के अनुसार दत्तपुर कलिंग का प्रधान नगर था। स्पष्ट है कि समय समय पर कलिंग में छोटे बड़े अनेक राज्य हुए जिनकी राजधानियाँ विभिन्न स्थानों में थी। कलिंग के प्राय सभी राजा अपने को 'त्रिकलिंगाधिपति' और अधिकतर गंग राजा 'त्रिकलिंगाधिपति' कहते थे। 'त्रिकलिंग' के सही अर्थ के विषय में विद्वानों में मतभेद है।

वर्मा और मलय द्वीप में भी कलिंग शब्द प्रचलित है। मलय साहित्य में कलिंग भारत को कहते हैं जिससे ज्ञात होता है कि एशिया के द्वीपतटों में भारतीय संस्कृति के प्रसार में कलिंग का बहुत बड़ा हाथ रहा है।

[क० दे०]

कलियुग प्राचीन पौराणिक परंपरा में सृष्टि के संपूर्ण काल को आनुश्रुतिक और ज्योतिष परंपराओं के आधार पर चार युगों में बाँटा गया—सतयुग, त्रेता, द्वापर और कलियुग। शतपथ ब्राह्मण

और मनुस्मृति से ज्ञात होता है कि मूलतः य चारों युग देशजीवन की विशेषताओं की लाक्षणिक रूप से अभिव्यक्ति मात्र करते थे और उनके एक एक श्लोकों के अनुसार शयन करता हुआ कलि है, जँभाई लेता हुआ द्वापर, उठता हुआ त्रेता और चलता हुआ कृत अर्थात् सतयुग है। पुराणा से भी इसी स्थिति की पुष्टि होती है। गुप्तवंशी राजाओं के आसपास तक के इतिहास का वर्णन कर चुकने के बाद भविष्य के इतिहास का अंत करते हुए वे कलियुगी राजाओं और कलियुग के अनेक दोषों का वर्णन करते हैं तथा मानव जीवन की गिरी हुई एक अवस्थाविशेष की ओर निर्देश करते हैं। कल्कि अवतार द्वारा उस गिरी हुई दशा का अंत होगा, यह उनकी भविष्यवाणी है। प्रसिद्ध ज्योतिषी और गणितज्ञ आर्यभट्ट ने महाभारत युद्ध का समय और उसी के अंत के साथ कलियुग का प्रारंभ ३,१०२ ई० पू० में निश्चित किया था, जिसकी स्वीकृति रविकीर्ति ने अइहोड के लेख (६३३ ई०) में की। परंतु बृद्ध गर्ग, बराहमिहिर और कल्हण जैसे कुछ अन्य गणितज्ञ ज्योतिषियों और इतिहासलेखकों ने उसका प्रारंभ महाभारत युद्ध के ६३५ वर्ष पूर्व माना। स्पष्ट ही परंपराओं में भेद है। कुछ ऐसे भी विद्वान् हैं जो कलियुग का प्रारंभ मनुवैवस्वत के युग से मानते हैं। लेकिन साधारण विश्वास यही है कि महाभारत युद्ध के अंत तथा कृष्ण की मृत्यु और पांडवों के हिमगलन के साथ ही कलियुग का प्रारंभ हुआ और परीक्षित इस युग के सबसे पहले राजा थे। पुराण ग्रंथ भी भविष्य के कलियुगी राजाओं का वर्णन वहीं से शुरू करते हैं। परंतु उसके प्रारंभ की ठीक ठीक तिथि निश्चित करने में निर्णय सबी अनेक भेद इसलिये होंगे ही कि महाभारत युद्ध का काल ही अभी निश्चित नहीं। उसका समय अनेकानेक विद्वानों द्वारा अलग अलग निश्चित किया गया है। [वि० पा०]

कलिल के लिये अंग्रेजी में कॉलायड (colloid) शब्द का प्रयोग किया जाता है। यह शब्द ग्रीक भाषा के कोला शब्द से बना है जिसका अर्थ सरस होता है। सन् १८६१ ई० में एक अंग्रेज वैज्ञानिक, टामस ग्राहम, ने देखा कि ऐल्यूमिन, सरस, गोद, माँद, सिलिसिक अम्ल और इसी प्रकार के अन्य पदार्थ जल में घोल जाने पर जैव भिल्ली के छिद्रों से छनकर नहीं निकल पाते। इसके विपरीत शर्करा, यूरिया, सोडियम क्लोराइड इत्यादि के जलविलयन जैव भिल्ली के छिद्रों से निकल जाते हैं। पूर्व प्रकार के पदार्थ अधिकांश में अमणिभय रूप में मिलते हैं और दूसरे प्रकार के पदार्थ साधारणतः मणिभय रूप में पाए जाते हैं। इस गुण के आधार पर जल में विलेय पदार्थों का दो वर्गों में विभाजन किया गया एक वे पदार्थ, जो मणिभय ये और जल में विलयन के पश्चात् जैव भिल्ली के छिद्रों से बहिर्गत हो सकते थे, क्रिस्टलॉयड (crystalloid) कहलाए, और दूसरे वे, जो अमणिभय थे और जल में घोलने पर जैव भिल्ली के छिद्रों से निकलने में समर्थ नहीं हो सकते थे, कलिल कहलाए। किंतु अब यह सिद्ध हो गया है कि शर्करा और सोडियम क्लोराइड आदि मणिभय पदार्थ भी उपयुक्त माध्यम में कलिल के रूप में प्राप्त किए जा सकते हैं।

कलिलावस्था में कलिल कण एक अविच्छिन्न माध्यम में बिखरे रहते हैं। इस प्रकार कलिलों में दो सघटक रहते हैं। नीचे की सूची में पहला नाम माध्यम का और दूसरा नाम वितरित पदार्थ का है

- | | |
|---------------|---|
| (१) ठोस+ठोस | (माणिक के रंग का काँच, कुछ मिश्रधातुएँ) |
| (२) ठोस+द्रव | (जेली) |
| (३) ठोस+गैस | (ठोस फेन) |
| (४) द्रव+ठोस | (आलवन या suspension) |
| (५) द्रव+द्रव | (पायस) |
| (६) द्रव+गैस | (फेन, झाग) |
| (७) गैस+ठोस | (घुआँ, अंतरिक्ष धूलि) |
| (८) गैस+द्रव | (कुहरा, बादल) |

कलिलकणों का आकार विशेष महत्वपूर्ण है। आकार में कलिल-कण अणुओं से बड़े होते हैं, किंतु ऐसे सभी कणों से, जो सूक्ष्मदर्शी से देखे जा सकते हैं, ये आकार में छोटे रहते हैं। इनका विस्तार १०^{-५} से १०^{-१} से १०^{-१} से १०^{-१} से १०^{-१} तक होता है।

यद्यपि ऊपर दी गई सूची के प्रत्येक मेल के कलिल प्राप्त किए जा सकते हैं, फिर भी (४) और (५) प्रकार के कलिल अधिक प्रयुक्त होते हैं और इन्हीं का अध्ययन भी अधिक विस्तारपूर्वक किया गया है। जल के माध्यम में वितरित ठोस या द्रव के कलिल को सौल (Sol) कहा जाता है। कार्बनिक और अकार्बनिक दोनों प्रकार के पदार्थ अनेक रूपों में कलिलावस्था में पाए जाते हैं। वैज्ञानिक या प्राविधिक, कदाचित् ही कोई ऐसी शाखा हो जिसमें कलिलों का महत्वपूर्ण उपयोग न होता हो। अपनी इसी महत्ता के कारण कलिल विज्ञान का विकास विशेष रूप से होता गया है।

कलिलों का वर्गीकरण—कलिलों के गुणों में भेद होने की दृष्टि से उन्हें दो प्रधान वर्गों में विभाजित किया गया है। पहले वर्ग में धात्विय प्रकार के कलिल, जैसे स्वर्ण कलिल आदि, हैं और दूसरे वर्ग में प्रोटीन प्रकार के कलिल हैं, जैसे जिलेटिन आदि। इनके विशेष गुण निम्नलिखित हैं

धात्विय प्रकार के कलिल	प्रोटीन प्रकार के कलिल
(१) अप्राकृतिक अकार्बनिक कलिल।	प्राकृतिक कलिल।
(२) साद्रण साधारणतः तनु।	साद्रण बढ़ाना संभव है।
(३) आस्थिर और विद्युद्द्विश्लेष्यो के प्रति संवेदनशील।	विद्युद्द्विश्लेष्यो के अधिक साद्रण से अवक्षिप्त किए जा सकते हैं।
(४) अवक्षेपण पर रक्ष कणों का निर्माण होता है।	जेली के रूप में अवक्षेपण होता है।
(५) अवक्षिप्त पदार्थ को पुनः कलिल में परिवर्तित करना असंभव।	अवक्षिप्त पदार्थ को पुनः कलिल रूप देना संभव।
(६) कलिल माध्यम के प्रति विशेष वधुता नहीं दिखाता। इससे फूलता नहीं।	कलिल माध्यम के प्रति विशेष वधुता दिखाता है और फूल जाता है।
(७) श्यानता लगभग वही होती है जो साधारणतः माध्यम की होती है।	श्यानता माध्यम से अधिक होती है।
(८) तीव्र प्रकाशकिरण के प्रभाव से उच्च टिडल प्रभाव दिखाता है।	तीव्र प्रकाशकिरण के प्रभाव से विशेष टिडल प्रभाव नहीं दिखाता।

इन दोनों प्रकार के कलिलों के लिये जिन शब्दों का विशेष प्रयोग होता है वे हैं जलसत्रासी (hydrophobic) और जलप्रेमी (hydrophilic)। इन्हें अंग्रेजी में क्रमानुसार लायोफोबिक (lyophobic) और लायोफिलिक (lyophilic) भी कहा जाता है। यह वर्गीकरण पूर्णरूपेण सतोपजनक नहीं कहा जा सकता, क्योंकि कतिपय कलिलों के कुछ गुण दोनों चरम वर्गों के अपेक्षित गुणों के मध्यवर्ती होते हैं। इस प्रकार के जलकलिलों में कुछ धात्विय आक्साइड या हाइड्रॉक्साइड, कुछ अविलेय फास्फेट, मॉलिब्डेट, टंगस्टेट इत्यादि हैं। कुछ लोग कलिलों को आलवाभ और पायसाभ के दो वर्गों में विभाजित करते हैं। इनके अतिरिक्त कलिलों का एक तीसरा वर्ग भी है जो अब विशेष महत्वपूर्ण हो गया है। यह वर्ग कलिलीय विद्युद्द्विश्लेष्य कहलाता है। साबुन का जलकलिल इसका लाक्षणिक उदाहरण है। इन जलकलिलों में विद्युच्चालकता भी होती है। परिष्कारकों के रूप में अब इनका अधिक उपयोग होने लगा है।

ब्राउनीय गति—कलिलों में अतिसूक्ष्मदर्शी (ultra-microscope) की सहायता से ब्राउनीय गति को देखा जा सकता है। विलयनों में यह क्रिया नहीं होती। जब एक तीव्र किरणवाली केंद्रित करके जलकलिल के मध्य से भेजी जाती है तब किरणपथ दुग्धाभ हो जाता है और बहिर्गंत किरणें ध्रुवत्व प्राप्त कर लेती हैं। इसके कारण हैं कलिलकणों के आकार और प्रकाश के तरंगदैर्घ्य में समानता तथा वितरित पदार्थ के वर्तनांक का अविच्छिन्न माध्यम के वर्तनांक से अधिक होना। शक्तिशाली सूक्ष्मदर्शी की सहायता से टिडल के प्रभाव द्वारा कलिलकणों को देखा जा सकता है।

इस प्रकार देखे जाने पर कलिलकण प्रकाशित तारों की भाँति दिखाई पड़ते हैं। साथ ही इनकी गति तीव्र, अनियमित और निरंतर होती है। इस गति को ही ब्राउनीयन गति कहते हैं। इसी गति से पदार्थों के गत्यात्मकता-सिद्धांत के विचारों की प्रायोगिक पुष्टि हुई है। आबोगाड्रो नियतांक को इस सिद्धांत के अनुसार निकालने पर यह सिद्ध हो गया है कि प्रायोगिक

त्रुटि का विचार करके इस विधि से निकाले गए आबोगाड्रो-नियतांक के मान अन्य विधियों से निकाले गए इस नियतांक के मान से साम्य रखते हैं। पेरिन ने मैस्टिक गोद के कलिल पर परीक्षा करके आबोगाड्रो नियतांक का मान 6.5×10^{23} निकाला है। प्रयोग में उपयुक्त मैस्टिक गोद के कलिल कणों का अर्धव्यास 6.5×10^{-5} था।

कलिल-निर्माण-विधियाँ—अनेक प्राविधिक विधियों के लिये कलिल निर्मित करना आवश्यक है। जलसत्रासी कलिल ही सरलता से बनाए जा सकते हैं, क्योंकि जलप्रेमी कलिल उत्क्रमणीय हैं। जलसत्रासी कलिलों के निर्माण के लिये कई विधियाँ प्रयुक्त होती हैं। इन विधियों को दो वर्गों में विभाजित किया जा सकता है—(१) एकीकरण और (२) विघटन। पहली विधि में आणवीय आकार के कणों को धीरे धीरे तब तक बढ़ाया जाता है जब तक वे कलिलों का आकार नहीं प्राप्त कर लेते और उनके अधिक बढ़ने की गति किसी स्थायित्व प्रदान करनेवाले पदार्थ की उपस्थिति से, अथवा किसी जलप्रेमी कलिल के मिला देने से, नियंत्रित कर दी जाती है। इस विधि से कई धातुएँ, हाइड्राक्साइड, अविलेय लवण तथा फोटोग्राफी में काम आनेवाली रजत हैलाइड कलिलावस्था में निर्मित की गई हैं। दूसरी विधि से बड़े बड़े कणों को छोटे छोटे कणों में विभाजित किया जाता है। ब्रेडिंग विधि में धातुओं के बड़े टुकड़ों को विद्युत् आर्क की सहायता से तोड़कर धात्विय कलिल प्राप्त किए जाते हैं। इस कारण इस विधि को विघटन की विधि कहा जाता है, किंतु वास्तव में ये कलिल भी एकीकरण की विधि से ही बनते हैं। आर्क के उच्च ताप पर धातु वाष्पीकृत हो जाती है। फिर वाष्प के अति सूक्ष्म कण एकीकृत होकर कलिलकणों का आकार प्राप्त कर लेते हैं। वास्तव में विभाजन द्वारा कलिल बनाने का प्रमुख साधन कलिल-मिल है। इस यंत्र में दो प्लेटें, जो एक दूसरे के अत्यंत समीप रहती हैं, परस्पर विपरीत दिशा में घूमती हैं। वितरित किया जानेवाला पदार्थ उचित माध्यम के साथ इन दोनों प्लेटों के बीच से भेजा जाता है। इस प्रकार कण छोटे होकर कलिल कणों का आकार ग्रहण कर लेते हैं।

दोनों में से किसी भी विधि से निर्मित कलिलों के शोधन के लिये उन्हें मणिभाभ पदार्थ से अपोहन (डायालिसिस, dialysis) द्वारा पृथक् किया जाता है। ऐसा करने के लिये कलिल को पार्चमेंट या सेलोफेन के झोले में रखा जाता है। इस झोले को अब शुद्ध विलायक में रख दिया जाता है। यह विलायक ही कलिल का माध्यम होता है। वैद्युत् अपोहन से शोधन अधिक पूर्ण और शीघ्र संपन्न किया जा सकता है।

कलिलों का स्थायित्व (Stability)—जलप्रेमी कलिल अत्यंत स्थायी होते हैं और विद्युद्द्विश्लेष्य की लघुमात्राओं के प्रति निष्क्रिय होते हैं। इनका स्थायित्व उनकी माध्यम में विलेयता के कारण होता है। इन कलिलकणों का बाह्य तल माध्यम के अणुओं से ढका रहता है। इस प्रकार बाह्यतल की मुक्त ऊर्जा नगण्य रहती है। इससे ये कण आकार में बढ़ने में असमर्थ रहते हैं। इसके अतिरिक्त यह देखा गया है कि जलप्रेमी कलिल माध्यम का अंतरतलीय तनाव कम कर देते हैं। इस प्रभाव से भी कलिलों का स्थायित्व नियंत्रित रहता है।

जलसत्रासी कलिलों का स्थायित्व कलिलकणों पर स्थित आवेश के कारण होता है। कलिल कणों के बाह्य तल पर आवेश का सृजन उनके द्वारा अधिशोषित आयनों के कारण होता है। किसी विद्युद्द्विश्लेष्य के मिलाने पर कलिलकणों के तल पर का आवेश क्षीण हो जाता है और धीरे धीरे ऐसी स्थिति आ जाती है जब विद्युद्द्विश्लेष्य की निम्नतम सांद्रता पर कलिल कणों का तल एकीकरण की शक्तियों का विरोध कर पाने में असमर्थ हो जाता है। इस प्रकार विद्युद्द्विश्लेष्य का वह निम्नतम सांद्रण, जो किसी कलिल की एक निश्चित मात्रा के अवक्षेपण में समर्थ होता है, कलिल का अवक्षेपण मान कहा जाता है। साधारणतः विद्युद्द्विश्लेष्य के उस आयन की संयोजकता, जो कलिलकण के आवेश के विपरीत हो, जितनी ही अधिक होती है, विद्युद्द्विश्लेष्य की अवक्षेपण शक्ति भी उतनी ही अधिक प्रबल होती है।

जलसत्रासी कलिलों को विद्युद्द्विश्लेष्यो से सुरक्षित रखने के लिये उनमें जलप्रेमी कलिल मिला दिए जाते हैं। इस विधि को सरक्षण विधि कहते हैं। स्वर्णकलिल को जिलेटिन की सूक्ष्म मात्रा से अवक्षिप्त किया

जा सकता है, किंतु इस प्रोटीन की अधिक मात्रा इस कलिल को स्थायित्व प्रदान करती है।

जिगमोडी के अनुसार किसी कलिल सरक्षक का स्वरूपमान कलिल सरक्षक के मिलीग्रामों की वह सख्या है जिसकी उपस्थिति में स्वरूप के १० घन सेंटीमीटर प्रामाणिक कलिल को सोडियम क्लोराइड के ऐसे १ घन से० सी० विलयन द्वारा, जिसका सांद्रण १० प्रतिशत हो, अवक्षिप्त किया जा सके। कलिल का सरक्षण विशेष महत्व रखता है और अत्यंत प्राचीन समय से इसका व्यवहार होता रहा है।

कलिलों का वद्युत गुण—यह पहले ही कहा जा चुका है कि कलिल कणों पर आवेश रहता है। कलिल पर आवेश का प्रकार ज्ञात करने के लिये सरल अवशोषण प्रयोग किए जा सकते हैं। घनात्मक कलिल सिलिका जेली द्वारा और ऋणात्मक कलिल ऐल्यूमीनियम हाइड्राक्साइड द्वारा अवशोषित कर लिए जाते हैं। जलसत्रासी कलिल के स्थायित्व के लिये आवेश का स्थान प्रमुख है। आवेश का प्रकार पदार्थ के भौतिक स्वभाव पर और कलिल को स्थायित्व प्रदान करनेवाले विद्युद्विश्लेष्य पर निर्भर रहता है। उदाहरणार्थ, यदि रजत आयोडाइड के सौल को ले तो उसपर आवेश का प्रकार घनात्मक या ऋणात्मक दोनों ही हो सकता है। यदि कलिल में रजत नाइट्रेट का सूक्ष्म आधिक्य हुआ तो सौल घनात्मक होगा। इसके विपरीत यदि पोटैसियम आयोडाइड का अधिक्य हुआ तो सौल ऋणात्मक हो जायगा। यह देखा गया है कि घनात्मक रजत आयन के अधिमान्य अधिशोषण के कारण रजत आयोडाइड कलिल का आवेश घनात्मक और आयोडाइड के ऋणात्मक आयन के अधिशोषण के कारण इस कलिल का आवेश ऋणात्मक हो जाता है।

कलिलीय तल पर आवेश की मात्रा और विभव घन-विद्युत्-संचारण (कैटाफोरेसिस, cataphoresis) द्वारा परिमापित किए जाते हैं। सौल को यू नली में भरा जाता है जिसमें दो प्लैटिनम के विद्युदग्र रहते हैं। अब सौल में विद्युत् द्वारा प्रवाहित की जाती है। यदि कण घनाग्र की ओर बढ़ते हैं तो उनपर ऋणात्मक विद्युत् आवेश रहता है और यदि वे ऋणाग्र की ओर बढ़ते हैं तो उनपर घनात्मक आवेश रहता है। विद्युत् क्षेत्र में कणों की इस प्रकार की गति घन-विद्युत्-संचारण कहलाती है। यह गति उपयुक्त प्रकाशीय विधियों द्वारा सुविधापूर्वक मापी जा सकती है। वेग के मापन द्वारा विद्युद्विभव की गणना की जा सकती है। इस विभव को साधारणतः वैद्युत्-गत्यात्मक-विभव कहा जाता है। यह वद्युत्-गत्यात्मक विभव उस समय भी देखा जाता है जब विद्युद्विश्लेषीय विलयन को किसी सरल तनुपट से होकर भेजा जाता है। दो अन्य सवधित क्रियाओं पर भी अनुसंधान किए गए हैं। ये हैं धाराविभव और अवक्षेपण विभव।

वैद्युतिक गत्यात्मक विभव नन्तर् वैद्युत् रासायनिक विभव सेभिन्न है। अब सिद्ध हो गया है कि वैद्युतिक रासायनिक विभव वह विभव है जो वितरित कला (फेज) और वितरण माध्यम के मुख्य आयतन के बीच होता है। वैद्युतिक-गत्यात्मक विभव वह विभव है जो उस वितरित कला से सलग्न द्विक तल के स्थिर भाग और वितरण माध्यम के मुख्य आयतन के बीच होता है। वितरित कला से सलग्न द्विकतल का वास्तविक स्वभाव अब भी कल्पना का विषय है। फिर भी यह ज्ञात कर लिया गया है कि वैद्युत् गत्यात्मक विभव उपस्थित आयनों से विशेष प्रभावित होता है।

कलिलों की रसाकर्षण दाब (ऑस्मोटिक प्रेशर, osmotic pressure)—गैस के नियम कलिल विलयनों पर ठीक बैठते हैं, इसके पर्याप्त प्रमाण हैं। किसी कलिल की रसाकर्षण दाब की गणना नीचे लिखे समीकरण द्वारा की जा सकती है

$$\text{दा} = \text{रता} \frac{\text{मा}}{\text{नि}} \left[P = RT \frac{n}{N} \right]$$

जहाँ मा (n) वितरित पदार्थों की प्रति एकक आयतन में मात्रा तथा नि (N) आवोगैड्रो नियतांक है। अब चूँकि मा (n) कण के आकार का प्रतिलोमानुपाती होता है इससे यह स्पष्ट हो जाता है कि कलिल की रसाकर्षण दाब कम होनी चाहिए और वितरण की मात्रा के आधिक्य के साथ इसकी मात्रा भी बढ़नी चाहिए। इस प्रकार साधारणतः सौलों की रसाकर्षण दाब कम ही होती है और जब रसाकर्षण दाब अधिक हो जाती है तो वह मुख्यतः अशुद्धियों के कारण ही होती है।

रसाकर्षण दाब का मापन अर्धपारगम्य झिल्ली की सहायता से किया जाता है। विद्युद्विश्लेषण के असमान वितरण से कुछ कलिलों में डोनन-संतुलन नामक क्रिया के कारण जटिलता उत्पन्न होती है। इस तनुपट संतुलन की क्रिया का अध्ययन कागो रेड नामक रंग, साबुन तथा अन्य कई कलिलीय विद्युद्विश्लेष्यों पर किया गया है। इन स्थितियों में कलिलीय पदार्थ विद्युद्विश्लेष्य के समान व्यवहार करता है। जब किसी आयन का आकार कलिलकणों के आकार के समान होता है तब तनुपट (membrane) के दोनों ओर विभव का सृजन होता है, जिसे तनुपट विभव कहते हैं। कई प्रोटीन सौलों में तनुपट-विभव सदैव ही उत्पन्न हो जाता है और जीवित सेलों पर आवेश इस तनुपट संतुलन के कारण ही होता है।

कलिलकणों का आकार और रूप—अति सूक्ष्मदर्शी द्वारा देखने से कलिलकणों का आकार या रूप नहीं देखा जा सकता। फिर भी कलिलकणों की सख्या गिनी जा सकती है, तब वितरित पदार्थ के पूर्ण आयतन के मान से एक कण का औसत आयतन ज्ञात किया जा सकता है। किंतु जब सौल निर्माण किया जाता है तब उसमें कई आकार के कण उपस्थित रहते हैं।

कलिल कणों का रूप गोलाकार, दंडाकार, दीर्घवृत्ताकार या परतदार हो सकता है। कलिलकणों का रूप ज्ञात करने के लिये कई विधियाँ विकसित की गई हैं जो प्रकाशीय गुणों पर आधारित हैं।

जलप्रेमी कलिलों के गुण—इन कलिलों की विशेषता है वितरण माध्यम की श्यानता पर प्रभाव डालना। श्यानता अधिकतर बढ़ जाती है और वितरित पदार्थ की मात्रा की वृद्धि के साथ शीघ्रता से बढ़ती जाती है। एक विशेष सांद्रण के पहुँचने पर श्यानता इतनी बढ़ जाती है कि कलिल जेली का रूप ग्रहण कर लेता है। सौल के अवक्षेपण से भी जेली प्राप्त की जा सकती है। जेली का उपयोग सीमित सा है और जिलेटिन, ऐगर ऐगर, स्टार्च आदि के सौलों को शीतल करके जो अर्धपारदर्शक जेलियाँ बनाई जाती हैं उन्हें ही जेली की सजा दी जाती है। अधिकांश जलप्रेमी कलिल शीतलीकरण पर या गर्म करने पर जेली बनाते हैं। कई अकार्बनिक जलसत्रासी कलिल भी विशेष परिस्थितियों में जेली के रूप में प्राप्त किए जा सकते हैं। इस प्रकार से कई जलीय हाइड्राक्साइडों, अविलेय फास्फेटों, मोलिब्डेटों की जेलियाँ प्रयोगशाला में बनाई गई हैं। जेली साधारणतः तरलमोचन का गुण प्रदर्शित करती है। अधिक समय तक रखने पर जेली सिकुड़ती तथा चटक जाती है और जेली में बँधा हुआ जल बाहर निकल आता है।

जेलियाँ—जेलियों को दो वर्गों में विभाजित किया जा सकता है प्रत्यास्थ तथा दृढ़। प्रत्यास्थ जेलियाँ साधारणतः जिलेटिन, ऐगर आदि प्राकृतिक कलिलों से बनती हैं, किंतु अधिकांश अकार्बनिक जेलियाँ, जिनमें सिलिसिक अम्ल भी रहता है, दृढ़ व्यवहार दिखाती हैं। कुछ जेलियों का स्वभाव विचित्र होता है। वे हिलाने पर, आदोलित करने पर, या कर्णीतीत तरंगों के प्रभाव से पुनः सौल में परिवर्तित हो जाती हैं। किंतु यदि अब उन्हें स्थिर रख दिया जाय तो वे फिर जेली बन जाती हैं। यह क्रिया कई बार दुहराई जा सकती है। इस क्रिया को स्पंशबोध (थिक्सोट्रॉपी, thixotropy) कहते हैं।

जलप्रेमी कलिलों में प्रोटीनों के सौलों पर विशेष खोज हुई है। इसका कारण है इनका शारीरिक रसायन शास्त्र में महत्व। प्रोटीनों के जो सौल प्राकृतिक अवस्था में पाए जाते हैं वे साधारणतः ऋणात्मक आवेशवाले होते हैं। अधिकांश सौल अम्लीय बनाए जाने पर घनात्मक आवेश प्राप्त कर लेते हैं। इस प्रकार एक विशेष पी एच (p_H) पर प्रोटीन के सौल पर कोई भी आवेश नहीं होगा। इसे समविद्युत् बिंदु (आइसो-इलेक्ट्रिक-प्वाइंट, Iso-electric point) कहते हैं। इसी से प्रोटीन की पहचान होती है। रासायनिक गुणों में प्रोटीन उभयधर्मी (ऐम्फोटेरिक, amphoteric) होता है क्योंकि इसमें नाहा, (NH₂) और कार्बोक्सी (COOH) दोनों समूह रहते हैं। इस गुण के कारण प्रोटीन वफर का काम देता है। जंतुओं के जीवन में इस गुण का विशेष महत्व है। प्रोटीनों में जलसत्रासी कलिलों को स्थायित्व प्रदान करने का सामर्थ्य रहता है और इनकी स्वरूप-सख्या की सहायता से कई रोगों के निदान में सहायता मिलती है।

उपयोग—कलिलो के समस्त उपयोगों की गणना सम्भव नहीं। अधिकांश जैविक तरल पदार्थ, जैसे रक्त आदि, कलिलीय स्वभाव के होते हैं। कैल्सियम-साबुन के रूप में कैल्सियम, स्वर्ण, लौह, वग (रॉगा) मैंगनीज, रजत इत्यादि धातुएँ, या उनके अविलेय यौगिक कलिल के रूप में ओपधियों में प्रयुक्त होते हैं।

आहार विज्ञान में कलिलीय पदार्थों पर विचार करना पड़ता है। ह्यूस और चिकनी मिट्टी के कलिलीय गुण भूमि की उर्वरता और उसके भौतिक गुणों पर विशेष प्रभाव डालते हैं। रेणु कार्बनिक कलिल हैं और कपड़ा उद्योग भी कलिलीय उद्योग ही है। छोट के निर्माण में उपयुक्त होने-वाले रंग और छपाई कलिलीय गुणों के कारण ही संपन्न होती है। कुछ अभिकारकों में सेल्यूलोसीय पदार्थ के कलिलीय गुणों पर ही कृत्रिम रेशम का निर्माण आधारित है। साबुन और अपक्षालक कलिलीय पदार्थ हैं और अनेक वस्तु-समूह, यथा चिपकानेवाले पदार्थ, प्लास्टिक, रबर, स्नेहक पदार्थ, तैल रंग इत्यादि में कलिलीय गुण पाए जाते हैं। काच, मृत्तिका तथा सीमेंट उद्योग कलिलीय विज्ञान से विशेष रूप से संबद्ध हैं। हमारे अधिकांश आहार, जैसे प्रोटीने, स्टार्च के रूप में कार्बोहाइड्रेट, वसा आदि भी गुण में कलिलीय हैं। कलिल रसायन की तकनीक हमारे अनेक भोज्य पदार्थ बनाने में आवश्यक होती है जैसे पावरोटी, मक्खन, जेली, जाम, पेय, आइसक्रीम आदि। (सं० घो०)

कलीनिन सोवियत संघ में स्थित कलीनिन प्रदेश का मुख्य नगर है और वॉल्गा नदी तट पर माँस्को नगर से ६६ मील उत्तर-पश्चिम ५६° ५०' उ० अक्षांश और ३५° ३०' पू० देशांतर पर स्थित है। इसका प्राचीन नाम तिव्वर है। यह महत्वपूर्ण औद्योगिक केंद्र है और यहाँ की निर्मित वस्तुओं में लोहे एवं इस्पात के सामान, सूती कपड़ा और चमड़े का सामान उल्लेखनीय है। कलीनिन प्रदेश और कलीनिन नगर की जनसंख्या क्रमानुसार ३२,११,४३६ और २,१६,१३१ थी (१९३६ ई०)। पहले यह प्रदेश एक स्वतंत्र राज्य था, परंतु १९४० ई० में माँस्को प्रदेश के साथ मिला दिया गया। इसका वर्तमान नाम मिखाइल ईवानोविच कलीनिन के समान हेतु रखा गया है। [सु० प्र० सि०]

कलीनिनग्राद सोवियत संघ में स्थित कलीनिनग्राद प्रदेश का मुख्य नगर है। यह ५४° ४४' अक्षांश और २०° ३१' पू० देशांतर पर वाल्टिक सागर तट पर स्थित है। इसका प्राचीन नाम कोनिग्ज-वर्ग है। यह नगर प्रेगल नदी पर इसके मुहाने से ४॥ मील दूर स्थित है। १९०१ ई० में यहाँ एक नहर के निर्माण से अब वड़े स्टीमर भी वाल्टिक सागर से आ जा सकते हैं। यह महत्वपूर्ण औद्योगिक नगर है। यहाँ की निर्मित वस्तुओं में लोहे एवं इस्पात के सामान, तागा, ऊनी कपड़े और रासायनिक पदार्थ उल्लेखनीय हैं। नगर की स्थापना १२५५ ई० में हुई थी। इसका वर्तमान नाम मिखाइल ईवानोविच कलीनिन के समानार्थ रखा गया था। विश्वविद्यालय दार्शनिक काट का जन्म इसी नगर में १७२४ ई० में हुआ था। इसकी कुल जनसंख्या ३,६८,४३३ थी (१९३६)। [सु० प्र० सि०]

कलीम अथवा मिर्जा अबू तालिब १७वीं शती ई० का भारतवर्ष का अत्यंत प्रसिद्ध फारसी कवि हुआ है। उसका जन्म हमदान में हुआ किंतु वह अधिक समय काशन में रहा, अतः उसे काशानी तथा हमदानी दोनों ही कहा जाता है। मुगल शाहशाह सम्राट् जहाँगीर (१६०५-१६२७ ई०) के समय में वह दक्षिणी भारत के कई स्थानों की सैर करता हुआ उत्तरी भारत पहुँचा किंतु १६०६ ई० में वह पुनः अपने देश चला गया। परंतु भारत की याद उसके हृदयपट से कभी न मिट सकी और वह गीत ही भारत लौट आया और आजीवन यही निवास करता रहा।

जहाँगीर के दरबार में तो उसे अधिक उन्नति न प्राप्त हो सकी क्योंकि नूरजहाँ बेगम उसकी शायरी से प्रभावित न थी, किंतु शाहजहाँ (१६२८-१६५६ ई०) ने उसे अत्यधिक आश्रय प्रदान किया। शाहजहाँ के साथ १६४५ ई० में वह कश्मीर पहुँचा और वह प्रदेश उसे इतना पसंद आया कि उसने वही निवास करने की अनुमति ले ली और १६५२ ई० में वही उसकी मृत्यु हुई। शाहजहाँ ने उसे मलिकुशुआरा (कवियों के सम्राट्) की उपाधि प्रदान की। उसने शाहजहाँ के दरबार की अनेक छोटी छोटी घटनाओं के

सब में कविताएँ लिखी और 'पादशाहनामा' अथवा 'शाहजहाँनामा' नामक एक बृहत् काव्य की भी रचना की जिसमें शाहजहाँ के राज्य का संक्षिप्त ऐतिहासिक विवरण दिया है।

कलीम को भारतवर्ष से तो अत्यधिक प्रेम था ही, साथ ही हिंदी से भी उसे बड़ी रुचि थी। उसने अपनी कविताओं में अनेक हिंदी शब्दों का प्रयोग किया है। धोबी, चपा, गुडहल, नीम जैसे शब्दों के प्रयोग उसने अपने शेरों में बड़ी सुंदरता से किए हैं। भारत के अनेक व्यवसायों, कारीगरियों, फूलों, तथा फलों के विषय में भी उसने कविताओं की रचना की। उसके दीवान में गजल, कसीदे तथा मसनवियाँ, सभी प्रकार की कविताएँ मिलती हैं और उसके शेरों की संख्या लगभग २४ हजार बताई जाती है। उसका दीवान नवलकिशोर प्रेस (लखनऊ) से १८७८ ई० में प्रकाशित हो चुका है।

सं० प्र०—मौलाना शिवली नोमानी शेरुल अजम, भाग ३, स्प्रिंगर एं कैटलाग ऑव दि मैतस्क्रिप्ट्स ऑव दि लाइब्रेरीज ऑव किंग ऑव अवव, रियु कैटलाग ऑव दि परगियन मैतस्क्रिप्ट्स इन दि ब्रिटिश म्युजियम। [सं० अ० अ० रि०]

कलोल १ गुजरात राज्य के महेसाणा जिले के दक्षिण भाग में स्थित एक ताल्लुका है जो क्षेत्रफल में २६७ वर्ग मील है। इस ताल्लुके का मुख्य नगर कलोल है जो २३° १५' उ० अक्षांश और ७२° ३२' पू० देशांतर पर पश्चिम रेल मार्ग की दिल्ली-अहमदाबाद शाखा के अहमदाबाद—महेसाणा खंड पर, अहमदाबाद नगर से १५ मील उत्तर स्थित है। कुल जनसंख्या २२,४३२ (१९५१) थी। यह नगर खाद्यान्न के व्यापार का महत्वपूर्ण केंद्र है।

२ गुजरात राज्य के पंचमहाल जिले के दक्षिण-पश्चिम भाग में स्थित एक ताल्लुका है जो क्षेत्रफल में ४१४ वर्ग मील है। इस ताल्लुके का मुख्य नगर कलोल है जो २२° २५' उ० अक्षांश और ७३° ३०' पू० देशांतर पर पश्चिम रेल मार्ग की दिल्ली-ववाई शाखा के बड़ौदा-गोव्रा खंड पर बड़ौदा नगर से लगभग ३८ मील उत्तर-पूर्व स्थित है। [सु० प्र० सि०]

कल्प (१) इस नाम के चार व्यक्ति हुए हैं जिनमें एक राजा उत्तानपाद के पुत्र प्रसिद्ध भक्त ध्रुव के पुत्र थे। इनकी माता शिशुपाल की कन्या अमी थी। इनकी विस्तृत कथा श्रीमद्भागवत में दी हुई है। इनके भाई का नाम वत्सव था। दूसरे कल्प यदुवर्गी वसुदेव के पुत्र थे जिनकी माता का नाम उपदेवा था। उपदेवा के दस पुत्र हुए जिनमें कल्प के अतिरिक्त राजन्य तथा वर्ष भी थे। इनकी कथा भी भागवत में है। तीसरे कल्प हिरण्यकशिपु की बहन सिंहिका के तेरह पुत्रों में से एक थे। इनके पिता का नाम विप्रचित्ति था। इनकी कथा मत्स्यपुराण में है। चौथे कल्प एक महर्षि थे जिनकी कथा स्कंदपुराण में मिलती है। इन्होंने सिधुपति विश्वावसु की एक कन्या को पाला था जिसका विवाह नेपाल के राजा दुर्दर्श से हुआ।

(२) सृष्टिक्रम और विकास की गणना के लिये कल्प हिंदुओं का एक परम प्रसिद्ध मापदंड है। जैसे मानव की साधारण आयु सौ वर्ष है, वैसे ही सृष्टिकर्ता ब्रह्मा की भी आयु सौ वर्ष मानी गई है, परंतु दोनों गणनाओं में बड़ा अंतर है। ब्रह्मा का एक दिन कल्प कहलाता है, उसके बाद प्रलय होता है। प्रलय ब्रह्मा की एक रात है जिसके पश्चात् फिर नई सृष्टि होती है। चारों युगों के एक चक्कर को चतुर्युगी अथवा पर्याय कहते हैं। १००० चतुर्युगी अथवा पर्यायों का एक कल्प होता है। ब्रह्मा के एक मास में तीस कल्प होते हैं जिनके अलग अलग नाम हैं, जैसे श्वेत वाराह कल्प, नील लोहित कल्प आदि। प्रत्येक कल्प के चौदह भाग होते हैं और इन भागों को मन्वतर कहते हैं। प्रत्येक मन्वतर का एक मनु होता है, इस प्रकार स्वायम्भुव, स्वरोचिष् आदि चौदह मनु हैं। प्रत्येक मन्वतर के अलग अलग सप्तर्षि, इंद्र तथा इंद्राणी आदि भी हुआ करते हैं। इस प्रकार ब्रह्मा के आज तक ५० वर्ष व्यतीत हो चुके हैं, ५१ वे वर्ष का प्रथम कल्प अर्थात् श्वेतवाराह कल्प प्रारंभ हुआ है। वर्तमान मनु का नाम वैवस्वत मनु है और इनके २७ चतुर्युगी बीत चुके हैं, २८ वे चतुर्युगी के भी तीन युग समाप्त हो गए हैं, चौथे अर्थात् कलियुग का प्रथम चरण चल रहा है।

युगों की अवधि इस प्रकार है—सत्युग १७,२८,००० वर्ष, त्रेता १२,९६,००० वर्ष, द्वापर ८,६४,००० वर्ष और कलियुग ४,३२,००० वर्ष।

अतएव एक कल्प चार अरब वत्तीम करोड (४,३२,००,००,०००) वर्ष का हुआ। [रा० द्वि०]

कल्पना (इमेजिनेशन) विगत प्रत्यक्षज्ञानात्मक अनुभवों (पास्ट पर्सन्नुअल एक्स्पीरिएन्सेज) का विवो और विचारों (इमेजेज एंड आइडियाज) के रूप में, विचारणात्मक स्तर पर, रचनात्मक नियोजन कल्पना है। कल्पना की मानसिक प्रक्रिया के अतर्गत वास्तव में दो प्रकार की मानसिक प्रक्रियाएँ निहित हैं—प्रथम, विगत संवेदनशीलताओं का प्रतिस्मरण, विवो एवं विचारों के रूप अर्थात् स्मृति, द्वितीय, उन प्रतिस्मृत अनुभवों की एकनए सयोजन में रचना। लेकिन कल्पना में इन दोनों प्रकार की क्रियाओं का इतना अधिक समिश्रण रहता है कि न तो इनका अलग-अलग अध्ययन ही किया जा सकता है और न इनकी अलग अलग स्पष्ट अनुभूति ही व्यक्तिविशेष को हो पाती है। इसी कारण कल्पना को एक उच्चस्तरीय जटिल प्रकार की मानसिक प्रक्रिया कहा जाता है।

कल्पना एवं चिंतन की मानसिक प्रक्रियाओं की प्रकृति इतनी अधिक समान होती है कि साधारण भाषा में कभी कभी इनका पर्यायवाची शब्दों के रूप में प्रयोग किया जाता है। समानता की दृष्टि से, दोनों ही क्रियाओं में विगत अनुभवों का प्रतिस्मरण तथा उनका नया सयोजन तैयार करना है, एवं दोनों ही क्रियाएँ व्यक्ति की असंतुष्ट आवश्यकताओं और इच्छाओं की सन्तुष्टि का मार्ग खोजने के लिये उत्पन्न होती हैं। लेकिन दोनों के उद्देश्य भिन्न होते हैं। कल्पना अवास्तविक, अतार्किक एवं काल्पनिक रचनात्मक हल आवश्यकताओं की सन्तुष्टि के लिये खोजती है, चिंतन का उद्देश्य हमेशा तार्किक एवं वास्तविक हल खोजना है और इसीलिये इसे तार्किक (रीजनिंग) क्रिया के नाम से भी पुकारा जाता है। चिंतन की क्रिया तब तक प्रारंभ नहीं होगी जब तक कोई वास्तविक समस्या आवश्यकताओं की सन्तुष्टि के मार्ग में उपस्थित न हो। लेकिन कल्पना अवास्तविक और काल्पनिक समस्याओं की उपस्थिति से भी प्रारंभ हो सकती है।

कल्पना को भी दो प्रकारों में बांटा जाता है। प्रथम प्रकार की कल्पना के अतर्गत दिवास्वप्न और मानसिक उड़ानें आती हैं जिनकी सहायता से व्यक्ति एक काल्पनिक जगत् का निर्माण करता है, जो वास्तविक जगत् की तुलना में उसकी आवश्यकताओं की सन्तुष्टि के लिये अधिक महत्वपूर्ण हो जाता है। इस प्रकार की कल्पना से सभी सामान्य व्यक्ति लाभान्वित होते हैं तथा अपनी भौतिक असमर्थता के मानसिक कुप्रभाव से अपनी रक्षा करते हैं। किंतु इस प्रकार की कल्पना की बारबारता मानसिक रोगियों का एक प्रधान लक्षण बन जाती है जिसके फलस्वरूप विचित्र भ्रमों (डेल्यूजन्स) का निर्माण होता है। दूसरे प्रकार की कल्पना सृजनात्मक (क्रिएटिव) नाम से अभिहित होती है जिसके अतर्गत ऐसी काल्पनिक उड़ानें गिनी जाती हैं जिनके द्वारा साहित्यिक, कलात्मक, वैज्ञानिक, सृजनात्मक रचनाकार्य होते हैं। सृजनात्मक रचनाएँ प्रतिभाशाली व्यक्ति ही कर पाते हैं। सृजनात्मक कल्पना का विश्लेषण करते हुए प्रतिभाशाली हेल्महोल्ट्स (Helmholtz), प्वांकार (Poincare), ग्रैहम वॉलेस (Graham Wallis) आदि ने इसकी चार अवस्थाएँ बताई हैं—तैयारी (प्रिपरेशन), निलायन (इन्व्यू-वेशन), उच्छ्वसन (इस्पिरेशन) तथा प्रमाणन (वेरिफिकेशन)। प्रथम अवस्था में सृजनकर्ता विभिन्न तथ्यों तथा निरीक्षणों को एकत्रित करके अपनी समस्या और उद्देश्य की वास्तविकता की परीक्षा करता है। दूसरी अवस्था में कोई स्पष्ट प्रगति दृष्टिगत नहीं होती लेकिन वास्तव में, विभिन्न उपकल्पनाओं (हाइपाथेसेस) का आंतरिक मनन चलता रहता है। सबसे महत्वपूर्ण तीसरी अवस्था ही है जिसमें दैवी प्रेरणा सी प्राप्त होती है और सृजन कार्य हो जाता है। अगर यह सृजन कार्य वैज्ञानिक उपकल्पना के रूप में है तो उसकी सत्यता को प्रमाणित (वेरिफाई) करना होता है तथा, अगर वह साहित्यिक वा कलात्मक सृजन कार्य है तो उसे, अपने अपने प्रकाशन के माध्यमों से व्यक्त करना होता है। मनोवैज्ञानिक रौसमैन (Rossman, १९३१), मन्के (Mcmecke), तथा प्लैट (Platt) और बेकर (Baker, १९३१), ने अनुसंधानकर्ताओं एवं वैज्ञानिकों में, एवं सी० पैट्रिक (१९३५), महोदया ने कवियों एवं चित्रकारों से जो तथ्य प्राप्त किए हैं वे सृजनात्मक कल्पना को इन चारों अवस्थाओं का समर्थन करते हैं।

कल्पना के शारीरिक आधार के मवघ में भी दो प्रकार के सिद्धांत

प्रचलित हैं। पहला, केंद्रीय सिद्धांत (सेंट्रल थियरी) के अनुसार, जो प्राचीन सिद्धांत है, कल्पना मस्तिष्क की जटिल क्रियाओं पर आधारित है और उसका ही एक अंग है। दूसरा पेरिफेरिक थियरी (मोंटर और पेरिफेरल थियरी) के नाम से प्रसिद्ध है जिसके अनुसार कल्पना चूँकि एक व्यवहार है इसलिये इसके अतर्गत भी साधारण व्यवहार की ही भाँति ज्ञानेन्द्रियों, मस्तिष्क तथा मासपेशियों की शारीरिक क्रियाएँ होती हैं। इस सिद्धांत का समर्थन विभिन्न मनोवैज्ञानिक प्रयोगों के माध्यम से जैक वमन (१९३२), मैक्स (१९३५), शा (१९४०), आर्सेरिस्को और क्लाइतमान (१९५३) आदि ने किया है और यही सिद्धांत दिनोंदिन अधिक मान्य होता जा रहा है। [ग्रो० प्र० क०]

कल्माषपाद

इक्ष्वाकुवंशीय नरेश ऋतुपर्ण के पुत्र तथा सुदास के पुत्र (सौदाम)। इनका अन्य नाम मिनसह भी था। इनकी रानी मदयती थी जिन्हें इन्होंने वसिष्ठ की सेवा में अर्पित किया (म० भा० शांति० २३४-३०)। पौराणिक इतिवृत्त है कि एक समय वन से मृगया से लौटते हुए तग रास्ते पर वसिष्ठपुत्र शक्ति मुनि से मार्ग देने के प्रश्न पर विवाद हुआ। राजा ने मुनि का तिरस्कार किया। शक्ति मुनि ने इन्हें राक्षस होने का गाप दिया। विश्वामित्र ऋषि से प्रेरित किकार नामक राक्षस ने इनके शरीर में प्रवेश किया। राक्षस-स्वभाव-युक्त होने का शाप एक तपस्वी ब्राह्मण ने भी दिया था जिससे इन्होंने अपने रसोइए को मनुष्य का मांस देने को प्रेरित किया। राक्षस स्वभाव से युक्त होकर शक्ति तथा वसिष्ठ के अन्य पुत्रों का भक्षण कर लिया। इसी अवस्था में इन्होंने मंथन के लिये उद्यत एक ब्राह्मण का भक्षण कर लिया था अतः ब्राह्मणपत्नी आगिरसी ने इन्हें अपनी पत्नी से समागम करते ही मृत्यु होने का शाप दिया वसिष्ठ ने राक्षस योनि से इनका उद्धार मन्त्रपूत जल छिड़ककर किया और पुनः ब्राह्मणों का अपमान न करने का आदेश दिया। वसिष्ठ ने इनकी पत्नी के गर्भ से अश्वमेध नामक पुत्र उत्पन्न किया। [च० भा० पा०]

कल्याण

महाराष्ट्र राज्य में थाना जिले का एक दक्षिणी ताल्लुका जो क्षेत्रफल में २६७ वर्ग मील है। इस ताल्लुके का मुख्यालय कल्याण है जो १९° १४' उ० अ० और ७३° १०' पू० देश में उल्हास नदी के तट पर स्थित है। मुंबई नगर से ३३ मील उत्तर-पूर्व में और 'मध्य रेल मार्ग' यहाँ दो मुख्य शाखाओं में विभक्त हो जाता है। मुंबई नगर के समीप स्थित होने के फलस्वरूप कल्याण नगर की जनसंख्या तीव्र गति से बढ़ रही है और १९४१-५१ के दशक में लगभग दुगुनी हो गई है। कुल जनसंख्या ५८,९०० है (१९५१)। मुख्य उद्योग धान साफ कर और इंटो बनाना है, समीपवर्ती क्षेत्रों में जमीन से पत्थर खोदने का कार्य होता है। इस नगर के औद्योगीकरण की ओर भी ध्यान दिया जा रहा है। इसकी उत्तम खाड़ी नौका विहार एवं मछली पकड़ने के लिये अनुकूल है। यहाँ पर मुसलमानों का मेला मई के महीने में हर वर्ष बड़े धूमधाम से लगता है।

कल्याण नगर का नाम प्राचीन शिलालेखों में भी मिलता है जिसमें पहली, दूसरी, पाँचवी या छठी सदी ई० काल के हैं। इस काल की आरम्भिक शताब्दियों में यह नगर एक राज्य की राजधानी और समुद्रवर्ती व्यापार केंद्र था। १४ वी सदी ई० के आरंभ में मुसलमान शासकों ने इसका नष्ट कर इस्लामावाद कर दिया। १५३६ ई० में पुर्तगालियों ने इस आधिपत्य जमाया। १७८० ई० में अंग्रेजों ने मराठों से जीतकर इस नगर को अपने अधीन कर लिया। (कृ० प्र० सि०)

कल्लिदाह कुरिन्चि

मद्रास राज्य में तिरुनेलवेली जिले के अन्तर्गत समुद्रम ताल्लुक का एक नगर है जो ८° ४१' अ० और ७७° २७' पू० देश में पर ताम्रपर्णी नदीतट पर स्थित है। कुल जनसंख्या २०,०१९ थी (१९५१)। यहाँ का सुती वस्त्रोद्योग महत्वपूर्ण है। समीपवर्ती क्षेत्र कृषि की दृष्टि से महत्वपूर्ण है और यह नगर खाद्य के मग्न और वितरण का मुख्य केंद्र बन गया है। (कृ० प्र० सि०)

कल्हण

(११५० ई०) विश्वविख्यात ग्रंथ राजतरंगिणी (११५० ई०) का रचयिता कल्हण कश्मीर के महाराज हर्ष (१०८६-११०१) के महामात्य चपक का पुत्र था और मगीतमन

का अग्रज। मल्ल ने श्रीकठचरित (११२८-४४) (सं० २५, श्लो० ७८-२०) में कल्याण नाम के इसी कवि की प्रौढता को सराहा है और इसे 'महामत्री अलकदत्त के प्रथम' में 'बहुकथाकेलिपरिथमनिरकुश' घोषित किया है।

वास्तव में कल्हण एक विलक्षण महाकवि था। उसकी 'सरस्वती' रागद्वेष से अलेप रहकर 'भूतार्थचित्रण' के साथ ही साथ 'रस्यनिर्माण' में भी निपुण थी, जभी तो बीते हुए काल को 'प्रत्यक्ष' बनाने में उसे सरस सफलता मिली है। 'दुष्ट वैदुष्य' से बचने का उसने सुरुचिपूर्ण प्रयत्न किया है और 'कविकर्म' के सहज गौरव को प्रणाम करते हुए उसने अपनी प्रतिभा का सचेत उपयोग किया है। इतिहास और काव्य के संगम पर उसने अपने 'प्रवच' की शांत रस का 'मूर्धाभिषेक' दिया है और अपने पाठकों को राजतरंगिणी की अमर रसधारा का आस्वादन करने को आमन्त्रित किया है।

सच तो यह है कि कल्हण ने 'इतिहास' (इति ह आस) को काव्य की विषयवस्तु बनाकर भारतीय साहित्य को एक नई विधा प्रदान की है, और राष्ट्रजीवन के व्यापक विस्तार के साथ साथ मानव प्रकृति की गहराइयों को भी छ लिया है। शांत रस के असीम पारावार में शृंगार, वीर, रौद्र, अद्भुत, वीभत्स और करुण आदि सभी रस हिलोरे लेते दिखाए गए हैं, और बीच-बीच में हास्य और व्यंग के जो छोटे उडते रहते हैं वे भी बहुत महत्वपूर्ण हैं। क्षेमेन्द्र के बाद कल्हण ने ही तो सामयिक समाज पर व्यंग कसकर संस्कृत साहित्य की एक भारी कमी को पूरा करने में योग दिया है।

इतिहासकार के नाते नि सदेह कल्हण की अपनी सीमाएँ हैं, विशेषकर प्रारम्भिक वगावलियों और कालगणना के बारे में। उसके साधन भी तो सीमित थे। पर खेद की बात है कि अपनी विवशता से सतर्क रहने के बजाय उसने कुछ लोकप्रचलित अथविश्वासों को अयुक्तियुक्त मान्यता दी, जैसे रणादित्य के ३०० वर्ष लंबे शासन की उपहास्य अनुश्रुति को। किंतु यह भी कम सराहनीय नहीं कि चौथे तरंग के अंतिम भाग से अपने समय तक अर्थात् ३८८६ लौकिक शक (८१३-१४ ई०) से ४२२५ लौ० शक (११४६-५० ई०) तक उसकी कालगणना और इतिहास सामग्री विस्तृत और विश्वसनीय है। अपने पूर्ववर्ती 'सूरियो' के ११ अथो और 'नोलमत' (पुराण) के अतिरिक्त उसने प्राचीन राजाओं के 'प्रतिष्ठाशासन', 'वास्तुशासन', 'प्रशस्तिपट्ट', 'शास्त्र' (लेख आदि), भग्नावशेष, सिक्के और लोकश्रुति आदि पुरातात्विक साधनों से भी यथेष्ट लाभ उठाने का गवेषणात्मक प्रयास किया है, और सबसे बड़ी बात यह कि अपने युग की अवस्थाओं और व्यवस्थाओं का निकट से अध्ययन करते हुए भी वह अपनी टीका टिप्पणी में बेलाग है। और तो और, अपने आश्रयदाता महाराज जयसिंह के गुणदोष-चित्रण (तरंग ८, श्लो० १५५०—) में भी उसने अनुपम तटस्थता का परिचय दिया है। उसी के शब्दों में 'पूर्वापरानुसंधान' और 'अनीर्ण्य' (अर्थात् ईर्ष्या शून्य) विवेक के बिना गुणदोष का निर्णय समीचीन नहीं हो सकता।

संभवतः इसीलिये कल्हण ने केवल राजनीतिक रूपरेखा न खींचकर सामाजिक एवं सांस्कृतिक परिवेश की झलकियाँ भी प्रस्तुत की हैं, और चरित्रचित्रण में सरस विवेक से काम लिया है। मातृगुप्त और प्रवरसेन, नरेन्द्रप्रभा और प्रतापादित्य तथा अनगलेखा, खख और दुर्लभवर्धन (तरंग ३) अथवा चद्रापीड और चमार (तरंग ४) के प्रसंगों में मानव मनोविज्ञान के मनोरम चित्र झिलमिलते हैं। इसके अतिरिक्त बाढ़, आग, अकाल और महामारी आदि विभीषिकाओं तथा धार्मिक, सामाजिक और सांस्कृतिक उपद्रवों में मानव स्वभाव की उज्ज्वल प्रगतियों और कुत्सित प्रवृत्तियों के साभिप्राय संकेत भी मिलते हैं।

कल्हण का दृष्टिकोण बहुत उदार था, माहेश्वर (ब्राह्मण) होते हुए भी उसने बौद्ध दर्शन की उदात्त परंपराओं को सराहा है और पाखंडी (शैव) तान्त्रिकों को आड़े हाथों लिया है। सच्चे देशभक्त की तरह उसने अपने देशवासियों की बुराइयों पर से पर्दा सरका दिया है और एक सच्चे सहृदय की तरह देशकाल की सीमाओं से ऊपर उठकर सत्य, शिव और सुंदर का अभिनंदन तथा प्रतिपादन किया है।

समूचे प्राचीन भारतीय इतिहास में जो एक मात्र वैज्ञानिक इतिहास प्रस्तुत करने का प्रयत्न हुआ है वह है कल्हण की राजतरंगिणी। अपनी कुछ कमजोरियों के बावजूद कल्हण का दृष्टिकोण प्रायः आज के इतिहासकार जैसा है। स्वयं तो वह समसामयिक स्थानीय पूर्वाग्रहों के ऊपर उठ ही

गया है, साथ ही घटनाओं के वर्णन में अत्यंत समीचीन अनुपात रखा है। विवरण की सक्षिप्तता सराहनीय है।

सं० ग्र०—एम० ए० स्टीन कल्हण राजतरंगिणी, आर०एस० पंडित रिवर आर किंग्स, गोपीकृष्ण शास्त्री द्विवेदी हिंदी राजतरंगिणी, यू०एन० घोषाल स्टडीज इन इंडियन हिस्ट्री ऐड कल्चर, पांडेय रामतेज शास्त्री राजतरंगिणी (हिंदी अनुवाद)। [पृ० पु०]

कवक (फ़ंगस, Fungus) जीवों का एक विशाल समुदाय है जिसे साधारणतया वनस्पतियों में वर्गीकृत किया जाता है। इस वर्ग के सदस्य परांहरिम (क्लोरोफिल, chlorophyll) रहित होते हैं और इनमें प्रजनन बीजाणुओं (स्पोर, spore) द्वारा होता है। ये सभी सूकाय (थैलाइड, thalloid) वनस्पतियाँ हैं, अर्थात् इनके शरीर के ऊतकों (टिश्यूज, tissues) में कोई भेदकरण नहीं होता, दूसरे शब्दों में, इनमें जड़, तना और पत्तियाँ नहीं होती तथा इनमें अधिक प्रगतिशील पौधों की भाँति सवहनीयतंत्र (वैस्कुलर सिस्टम, vascular system) नहीं होता। पहले इस प्रकार के सभी जीव एक ही वर्ग कवक के अंतर्गत परिगणित होते थे, परंतु अब वनस्पति विज्ञानविदों ने कवक वर्ग के अतिरिक्त दो अन्य वर्गों की स्थापना की है जिनमें क्रमानुसार जीवाणु (बैक्टीरिया, bacteria) और श्लेष्मोशिका (स्लाइम मोल्ड, slime mold) हैं। जीवाणु एककोशीय होते हैं जिनमें प्रारूपिक नाभिक (टिपिकल न्यूक्लियस, typical nucleus) नहीं होता तथा श्लेष्मोशिका की बनावट और पोषाहार (न्यूट्रिशन, nutrition) जंतुओं की भाँति होता है। कवक अध्ययन के विज्ञान को कवक विज्ञान (माइकॉलॉजी, mycology) कहते हैं।

कुछ लोगों का मत है कि कवक की उत्पत्ति गैवाल (ऐलजी, algae) में परांहरिम की हानि होने से हुई है। यदि वास्तव में ऐसा हुआ है तो कवक को पादप सृष्टि (प्लांट किंगडम, plant kingdom) में रखना उचित ही है। दूसरे लोगों का विश्वास है कि इनकी उत्पत्ति रगहीन कशाभ (फ्लैजेलेटा, flagellati) या प्रजीवा (प्रोटोजोआ, protozoa) से हुई है जो सदा से ही परांहरिम रहित थे। इस विचारधारा के अनुसार इन्हें वानस्पतिक सृष्टि में न रखकर एक पृथक् सृष्टि में वर्गीकृत किया जाना चाहिए।

वास्तविक कवक के अंतर्गत कुछ ऐसी परिचित वस्तुएँ आती हैं जैसे गुँधे हुए आटे (dough) से पावरोटी बनाने में सहायक एककोशीय खमीर (यीस्ट, yeast), बासी रोटियों पर रूई की भाँति उगा फफूँद, चर्म को मलिन करनेवाले दाद के कीटाणु, फसल के नाशकारी रतुआ तथा कड़वा (रस्ट ऐंड स्मट, rust and smut) और खाने योग्य एवं विपैली खुंभियाँ (मशरूम, mushrooms)।

पोषाहार (न्यूट्रिशन, nutrition)—परांहरिम की अनुपस्थिति के कारण कवक कार्बन डाइ-ऑक्साइड और जल द्वारा कार्बो-हाइड्रेट निर्मित करने में असमर्थ होते हैं। अतः अपने भोज्य पदार्थों की प्राप्ति के लिये अन्य वनस्पतियों, जंतुओं तथा उनके मृत शरीर पर ही आश्रित रहते हैं। इनकी जीवनविधि और संरचना इसी पर आश्रित है। यद्यपि कवक कार्बन डाइ-ऑक्साइड से शर्करा निर्मित करने में पूर्णतया असमर्थ होते हैं तथापि ये साधारण विलेय शर्करा से जटिल कार्बो-हाइड्रेट का सश्लेषण कर लेते हैं, जिससे चित्र १ कड़वा लगे हुई इनकी कोशिकाभित्ति (सेल वॉल, cell wall) का निर्माण होता है। यदि इन्हें साधारण



चित्र १ कड़वा लगे हुई इनकी कोशिकाभित्ति (सेल वॉल, cell wall) का निर्माण होता है। यदि इन्हें साधारण

कार्बोहाइड्रेट और नाइट्रोजन यौगिक (नाइट्रोजेनस कपाउड, nitrogenous compound) दिए जायें तो कवक इनसे प्रोटीन और अतत (प्रोटोप्लाज्म protoplasm) निमित्त कर लेते हैं।

मृतोपजीवी (सैप्रोफाइट, saprophyte) के रूप में कवक या तो कार्बनिक पदार्थों, उत्सर्जित पदार्थ (वेस्ट प्रॉडक्ट, waste product) या मृत ऊतकों को विश्लेषित करके भोजन प्राप्त करते हैं। परजीवी (parasite) के रूप में कवक जीवित कोशों पर आश्रित रहते हैं। सहजीवी (सिमबाइ ऑण्ट, symbiont) के रूप में ये अपना सबध किसी अन्य जीव से स्थापित कर लेते हैं, जिसके फलस्वरूप इस मैत्री का लाभ दोनों को ही मिल जाता है। इन दोनों प्रकार की भोजन-रीतियों के मध्य में कुछ कवक आते हैं जो परिस्थिति के अनुसार अपनी भोजनप्राप्ती बदलते रहते हैं।

रहन सहन और वितरण— कवक की जातियों की संख्या लगभग ८० से ९० हजार तक है। संभवतः कवक सबसे अधिक व्यापक है। जलीय कवक में एकलाया (Achlya), सैप्रोलेग्निया (Saprolegnia), मिट्टी में पाए जानेवाले म्यूकर (Mucor), पेनिसिलियम (Penicillium), एस्पेरजिलस (Aspergillus), फ्यूज़ेरियम (Fusarium) आदि, लकड़ी पर पाए जानेवाले मेरुलियस लैक्रिमन्स (Merulius lachrymans), गोबर पर उगनेवाले पाइलोलोबुस (Pilobolus) तथा सॉर्डेरिया (Sordaria), बस में उगनेवाले यूरोटियम (Eurotium) और पेनिसिलियम की जातियाँ हैं। ये वायु तथा अन्य जीवों के शरीर के भीतर या उनके ऊपर भी पाए जाते हैं। वास्तव में विश्व के उन सभी स्थानों में कवक की उत्पत्ति हो सकती है जहाँ कहीं भी इन्हें कार्बनिक यौगिक की प्राप्ति हो सके। कुछ कवक तो लाइकेन (lichen) की संरचना में भाग लेते हैं जो कड़ी चट्टानों पर, सूखे स्थानों में तथा पर्याप्त ऊँचे ताप में उगते हैं, जहाँ साधारणतया कोई भी अन्यजीव नहीं रह सकता।

कवक की अधिकाधिक वृद्धि विशेष रूप से आर्द्र परिस्थितियों में, अर्थात् वे में या मद प्रकाश में होती है। इसीलिये छत्रक अधिक संख्या में आर्द्र और उष्ण तापवाले जगहों में उगते हैं।



चित्र २ बाजरे की हरी बाली का रोग कवक से उत्पन्न होता है।

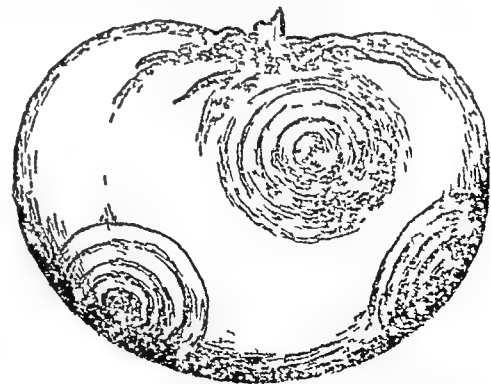
वानस्पतिक शरीर की संरचना— कुछ एककोशिकीय जातियों, उदाहरणार्थ खमीर, के अतिरिक्त अन्य सभी जातियों का शरीर कोशिकामय होता है, जो सूक्ष्मदर्शीय (माइक्रोस्कोपिक) रेशों से निमित्त होता है और जिससे प्रत्येक दिशा में शाखाएँ निकलकर जीवाधार (substratum) के ऊपर या भीतर फैली रहती हैं। प्रत्येक रेश को कवकतंतु (hypha) कहा जाता है और इन कवकतंतुओं के समूह को कवकजाल (माइसीलियम, mycelium) कहते हैं। प्रत्येक कवकतंतु एक पतली, पारदर्शी नलीय दीवार का बना होता है, जिसमें जीवद्रव्य का एक स्तर होता है या जो जीवद्रव्य से पूर्णतया भरा होता है। ये शाखी या अशाखी रहते हैं और इनकी मोटाई ०.५ म्यू से लेकर १०० म्यू तक होती है (१ म्यू = एक मिलीमीटर का हजारवाँ भाग)।

जीवद्रव्य या तो अटूट पूरे कवकतंतु में फैला रहता है जिसमें नाभिक (nucleus) बिना किसी निश्चित व्यवस्था के बिखरे रहते हैं, अन्यथा कवकतंतु दीवारों या पट (सेप्टम, septum) द्वारा विभाजित रहते हैं जिससे संरचना बहुकोशिकीय होती है। पहली अवस्था को बहुनाभिक (सोनोसिटिक, coenocytic) तथा दूसरी को पटयुक्त (सेप्टेट, septate) अवस्था कहते हैं। प्रत्येक कोशिका में एक दो या अधिक नाभिक हो सकते हैं।

अधिकांश कवक के तंतु रंगहीन होते हैं, किंतु कुछ में ये विभिन्न रंग से रंगे होते हैं।

साधारण कवक का शरीर ढीले कवकतंतुओं से निमित्त होता है किंतु कुछ उच्च कवकों के जीवनवृत्त की कुछ अवस्थाओं में उनके कवकजाल घने होकर सघन ऊतक बनाते हैं जिसे सजीवितक (प्लेक्टेनकिमा, plectenchyma) कहते हैं। सजीवितक दो प्रकार का हो सकता है—दीघितक (प्रोसेन्किमा, prosenchyma) और कूटजीवितक (प्यूडोपैरेन्किमा, pseudoparenchyma)।

दीघितक ढीला ऊतक होता है, जिसमें प्रत्येक कवकतंतु अपना अपना लंबाई बनाए रखता है। कूटजीवितक में सूत्र काफी घने होते हैं तथा वे अपना ऐकात्म्य खो बैठते हैं और काटने पर उच्चवर्गीय पौधों के जीवितक कोशा (पैरेन्किमा सेल्य parenchyma cells) के समान दिखाई पड़ते हैं। इन ऊतकों से विभिन्न प्रकार के वानस्पतिक और प्रजनन बिन्यास (रिप्रॉड्यूसिंग स्ट्रक्चर, reproductive structure) का निर्माण होता है। कवक की बनावट चाहे कितनी ही जटिल क्यों न हो, पर वे सभी कवकतंतुओं द्वारा ही निमित्त होते हैं। ये तंतु इतने सघन होते हैं कि वे ऊतक के रूप में प्रतीत होते हैं, किंतु कवकों में कभी भी वास्तविक ऊतक नहीं होता।



चित्र ३ टमाटर कवकों के उगने के कारण सड़ता है।

कोशिकाभित्ति (सेलवाल, cell wall) की रासायनिक संरचना— एकोशिकीय का विज्ञान (साइटॉलॉजी, cytology)—कुछ जातियों को छोड़कर कवकों की कोशिकाभित्तियों की रासायनिक व्याकृतियाँ (केमिकल कंपोजिशन, chemical composition) विभिन्न जातियों में भिन्न भिन्न होती हैं। कुछ जातियों की कोशिकाभित्तियों में सेल्यूलोस या एक विशेष प्रकार का कवक सेल्यूलोस पाया जाता है तथा अन्य जातियों में काइटिन (chitin) कोशिकाभित्ति के निर्माण के लिये मुख्य रूप से उत्तरदायी होता है। कई

वैमियाना (*Beuveria bassiana*) रेशम के कीड़े की मुरग व्याधि दवेतमारी (मस्करडीन, Muscardine) के लिये उत्तरदायी है।

हिसाजीवी कवक (प्रिडेस फजाइ, Predaceous fungi)—कवक की कुछ जातियाँ मिट्टी और जल में रहती हैं। ये जातियाँ अपने भोजन के लिये अमीबा, सूत्रकृमि (नेमाटोड्स, Nematodes) एवं अन्य छोटे छोटे भूमिय जंतुओं को ग्रहण करती हैं। इन मासाहारी कवकों में कुछ का कवकजाल चिपकनेवाला होता है जैसे ट्राइकोथेसियम साइटो-स्पोरियम (*Trichothecium cytosporium*) में, परंतु कुछ दूसरे कवक अपने शिकार को पकड़ने के लिये विशेष प्रकार की युक्तियों का उपयोग करते हैं, उदाहरणार्थ डैक्टिलेरिया ग्रैसिलिस (*Dactylaria gracilis*) में संकुचित वलय (कॉन्स्ट्रिक्टिंग रिंग्स, Constricting rings) तथा सोमरस्टोर्फिया (*Sommerstorffia*) में चिपकनेवाली चूंटिया होती हैं। कवकतनु कुडली बनाकर सूत्रकृमि के चारों ओर चिपट जाते हैं और उन्हे चूस डालते हैं। कवक विज्ञान में कवकतनुओं द्वारा प्रचूरण का यह एक विचित्र और आश्चर्यजनक उदाहरण है।

सहजीवन (सिंबिओसिस, Symbiosis)—कवक उच्च वनस्पतियों से सहजीवन का सवध स्थापित कर कवक-मूलता (माइकोरिजा, Mycorrhiza) बनाते हैं। इस सहजीवन सवध की स्थापना पेड़ों, झाड़ियों तथा पर्णा-गोद्भिद (टेरिडोफाइट्स, Pteridophytes) और हरितोद्भिद (ब्रायोफाइट्स, Bryophytes) से भी होती है।

कवक नीले तथा हरे शैवाल (एलजी, Algae) के साहचर्य से लाइकेन की स्थापना करते हैं। कवक और इन जीवों का यथार्थ सवध अभी तक स्पष्ट ज्ञात नहीं हो सका है।

प्रतिजीविता (एंटीबायोटिस, Antibiosis)—कवक प्रायः ऐसे जटिल कार्बनिक (ऑर्गेनिक, organic) उत्सर्गी पदार्थों (मल आदि) का उत्पादन करते हैं जो दूसरों की वृद्धि पर प्रभाव डालते हैं। इसकी क्रिया कभी कभी उत्तेजक होती है, जैसे कैण्वक (वायॉस, bios) नामक पदार्थ की, परंतु अधिकतर इनका कार्य निरोधी होता है। इस दशा को प्रतिजीविता (antibiosis) कहते हैं। इस क्रिया के ज्ञान से ही रोगाणुनाशी पदार्थों (antibiotics) का आविष्कार हुआ है।

प्रजनन (Reproduction)—कवकों में प्रजनन कार्य विशेष रूप से अलैंगिक (asexual) और लैंगिक (sexual) दोनों रीतियों से होता है, किंतु अधिकांश कवकों में इनमें से केवल एक ही रीति से होता है।

प्रजननाग के निर्माण में या तो संपूर्ण सूकाय (शरीर) एक या अनेक प्रजनन अंग में परिवर्तित हो जाता है या केवल इसका कोई भाग। इनमें से पूर्व भाग को एकफलिक (होलोकार्पिक, holocarpic) और अपर भाग को बहुफलिक (यूकार्पिक, eucarpic) कहते हैं।

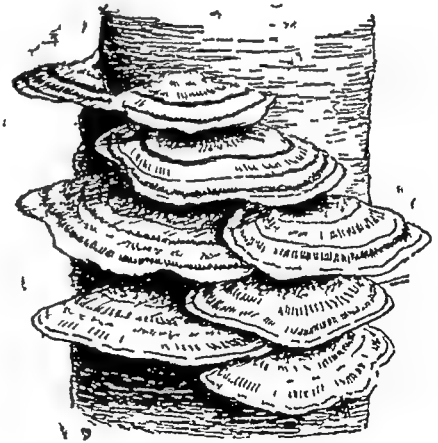
अलैंगिक प्रजनन (Asexual reproduction)—सबसे साधारण प्रकार के जनन में एक या अधिक कोशिकाएँ पृथक् होकर स्वतंत्र रूप से बढ़ती हैं और नए कवकसूत्र को जन्म देती हैं। यद्यपि दैहिक रूप से ये बीजाणुओं के समान आचरण करती हैं, परंतु उनसे भिन्न होती हैं और इनको चिपिटो-बीजाणु (ओइडिया, oidia) या खमीर (यीस्ट) में कुड्म (बड, bud) या कुड्मलाणु (जैम्मा, gemma) नाम दिया जाता है।

बीजाणु (Spores) सूक्ष्म होते हैं और इनके आकार तथा सरचनाएँ भिन्न भिन्न जातियों के लिये विभिन्न होती हैं। ये बीजाणु जन्म देनेवाले सूत्रों से आकार प्रकार, रंग, उत्पत्तिस्थान और ढग में भिन्न होते हैं। फिर, ये बीजाणु स्वयं अलग अलग आकार, प्रकार और रंग के होते हैं और पटयुक्त (सेप्टेट, septate) वा पटरहित (असेप्टेट, aseptate) रहते हैं। प्रायः ये अति सूक्ष्म होते हैं और बहुत कम दशाओं में ये बिना सूक्ष्मदर्शी (माइक्रोस्कोप) के देखे जा सकते हैं।



चित्र ८ छत्रक

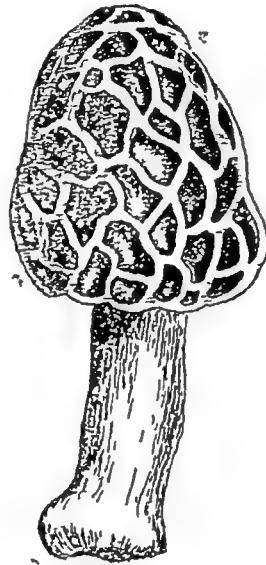
बीजाणु एक विशेष प्रकार के थैले या आवरण में निर्मित होते हैं जिन्हें बीजाणुधानी (स्पोरेजियम, sporangium) कहते हैं। जब ये बीजाणु चर (मोटाइल, motile) होते हैं तब इन्हें चलजन्तु (जस्पोस, zoospores) कहते हैं। इनमें एक या दो कशाभ (फ्लैजेलम, flagellum) हो सकते हैं। यदि बीजाणु किसी कवकसूत्र (हाइफा, hypha) के शीर्ष से कटकर पृथक् होते हैं तब ये कणी (कोनिडिआ, conidia) कहलाते हैं और सूत्र तब कणीधर (कोनिडिओफोर, conidiophore) कहलाता है।



चित्र ९ लकड़ी पर उगनेवाला कवक

कणीधरों में बहुत भिन्नता होती है। ये बहुत छोटे तथा सरल से लेकर लंबे तथा शाखित तक होते हैं। ये व्यवस्थाविहीन, एक दूसरे से पूर्णतया स्वतंत्र होते हैं अथवा विशेष रूप से विभिन्न सरचनाओं में संघटित रहते हैं।

१ जब ये कणीधर इकट्ठे होकर विस्तीर्ण तल्प (गद्दी, cushion) का निर्माण करते हैं तब मृतोपजीवी कवक में ये स्पोरोडोकिआ (Sporodochia) और परोपजीवी कवक में प्रगुच्छक (एसरकुलम, acervulus) कहलाते हैं। जिस ऊतक से इनका जन्म होता है उसे धनकाय (स्ट्रोमा, stroma) कहते हैं।



चित्र ७ खूंवी (मोरकेला एस्कुलेंटा, Morchella esculenta)

२ दूसरी दशा में सजीवितक (प्लेक्टेनकाइमा, plectenchyma) एक खोखली गुहा बनाता है जिसकी आंतरिक दीवाल से कणी निकले रहते हैं। इस पिंड को पलिधा (पिक्निडिआ, pycnidia) कहते हैं और उन बीजाणुओं को पलिधाबीजाणु (पिक्निडिओस्पोर, pycnidiospore) कहते हैं।

३ जब कणीघर एक समूह में युक्त होते हैं तब इन्हें मार्जनीकाय (कोरिमीआ, coremia) कहते हैं।

पूर्वोक्त सभी प्रकार के बीजाणुओं की उत्पत्ति एकल कवकजाल (हैप्लॉयड माइसीलियम, haploid mycelium) पर होती है और ये बीजाणु उचित वातावरण में प्रजनन का कार्य करते हैं। इनकी उत्पत्ति बहुत अधिक सस्या में होती है और ये वायु, जल, कीटाणु और अन्य साधनों द्वारा दूर दूर तक वितरित हो जाते हैं।

एक प्रारूपिक बीजाणु एक या दो परतों से आवृत होता है जिसके कोशिकाद्रव्य (साइटोप्लाज्म, cytoplasm) में साधारणतया एक नाभिक होता है तथा खाद्य सामग्री तैलबिंदु के रूप में एकत्रित रहती है। अकुरण के समय आवरण का एक भाग निकलकर एक अकुरनाल (जर्म ट्यूब, germ tube) बनाता है जो बढ़कर एक सूत्र बन जाता है। यह सूत्र विभाजित होकर कवकजाल (mycelium) को जन्म देता है।

कभी कभी मोटे और बड़े आवरण के बीजाणु भी बनते हैं। इन्हें कचुक बीजाणु (क्लैमाइडोस्पोर्स, chlamydospores) कहते हैं।

लैंगिक प्रजनन (Sexual reproduction)—लैंगिक प्रजनन में दो अनुरूप नाभिकों का संमेल होता है। इस विधि में तीन अवस्थाएँ होती हैं। १ जीवद्रव्य-सायुज्यन (प्लाज्मोगामी, plasmogamy) इस क्रिया से दो एकल नाभिक (हैप्लॉयड न्यूक्लियस, haploid nucleus) एक कोशिका में आ जाते हैं। २ नाभिक-सायुज्यन (कैरियोगामी, karyogamy) इसमें दोनों एकल नाभिक मिलकर एक द्विगुणित निपेचनज (डिप्लॉइड जाइगोट, diploid zygote) नाभिक का निर्माण करते हैं। ३ अर्धसूत्रण (मायोसिस, meiosis) इसके द्वारा द्विगुणित युक्त नाभिक विभाजित होकर चार एकल नाभिकों को जन्म देते हैं।

कवकों के लैंगिक अणु को युग्मकधानी (गैमेटैजिया, gametangia) कहते हैं। ये युग्मकधानी विभिन्न लैंगिक कोशिकाओं को निमित्त करते हैं, जिन्हें युग्मक (गैमीट, gamete) कहते हैं या कभी कभी इनमें केवल युग्मक नाभिक (गैमीट न्यूक्लियस, gamet nucleus) ही होता है। जब युग्मक धानी और युग्मक आपस में आकार प्रकार में समान होते हैं तब इस प्रकार की दशा को समयुग्मकधानी (आइसो-गामेटैजियम, isogametangium) और समयुग्मक (आइसोगैमीट, isogamete) कहते हैं। जब ये बनावट, आकार प्रकार में भिन्न होते हैं तब इन्हें विषमयुग्मकधानी (हेटेरोगैमेटैजिया, heterogametangia) और विषमयुग्मक (हेटेरोगैमीट, heterogamete) कहते हैं। पुरुष युग्मकधानी (मेल गैमेटैजियम, male gametangium) को पुधानी (ऐंथेरिडियम, Antheridium) और स्त्री युग्मकधानी को स्त्रीधानी (ओओगोनियम, Oogonium) कहते हैं।

निम्नलिखित कई साधनों द्वारा लैंगिक नाभिक एक कोशिका में आ जाते हैं जिससे नाभिक सायुज्य हो सके

१ दो युग्मक, जो आकार में समान या भिन्न होते हैं और जिनमें दोनों ही या एक चलायमान होता है, मिलकर निपेचनक (जाइगोट, Zygote) का निर्माण करते हैं।

२ लिंगसगम (ओओगैमी, oogamy) इसमें पुधानी (ऐंथेरिडियम, antheridium) पुरुष नाभिक को एक छिद्र या निपेचन नाल (फर्टिलाइजेशन ट्यूब, fertilization tube) द्वारा स्त्रीधानी (ओओगोनियम, oogonium) में भेजता है।

३ युग्म सगम (जाइगोगैमी, Zyogamy) इसमें दो अभिन्न अखंड कोशिकाओं (सीनोसाइटिक गैमेटैजिया, coenocytic gametangia) का योजन होता है।

४ प्रगुन जन्तुता (स्पर्मैटाइजेशन, spermatisation) इसमें पुज्यु, जो सूक्ष्म, एकनाभिक नर पिंड होता है, किसी भी स्त्री युग्मकधानी

(फीमेल गैमेटैजिया, female gametangia) या विशेष सग्रहा-शील (रिसेप्टिव, receptive) कवकतनु अथवा दैहिक (सोमैटिक, somatic) कवकतनु तक ले जाए जाते हैं और वहाँ पुज्यु की अंतर्वस्तुएँ एक छिद्र द्वारा स्त्री इद्रिय में पहुँचती हैं।

५ दैहिक सगम (सोमेटोगैमी, somatogamy) उच्चवर्गीय कवकों में लैंगिक अणु नहीं होते, उनमें देहकोशिका (सोमैटिक सेल, somatic cell) ही लैंगिक कार्य करती है।

अधिकतर शैवल कवकों (फाइकोमाइसीटीज़, Phycomycetes) में नाभिक सगम (कैरियोगैमी, Karyogamy) जीवद्रव्य सगम (प्लाज्मोगैमी, plasmogamy) के तुरंत बाद होता है और इससे शुक्राड (ओओस्पोर, oospore) या युग्मनज (जाइगोस्पोर्स, Zygosporos) बनते हैं। इनके उद्भेदन के समय अर्धसूत्रण (मायोसिस, meiosis) होती है और फिर या तो सीधी देह (सोमा, Soma) बनती है या एक बीजाणुधानी (स्पोरेजियम, sporangium)। इसमें बीजाणु बनते हैं। जिनके उद्भेदन से देह बनती है।

उच्चवर्गीय कवक अर्थात् ऐस्कोमाइसीटीज़ (Ascomycetes) तथा बेसिडिओमाइसीटीज़ (Basidiomycetes) में नाभिक सगम के लिये जो नाभिक निकट आते हैं वे तुरंत सगमित नहीं होते, बल्कि वे जोड़े के रूप में साथ रहते हैं जिसे युग्माण्टि (डाइकैरियन, dikaryon) कहते हैं। इनमें क्रमिक सयुग्मित कोशिकाभाजन (conjugate cell division) होता है जिसके फलस्वरूप युग्माण्टिक कोशिकाएँ (डाइ-कैरियाण्टिक सेल्स, dikaryotic cells) बनती हैं।

कुछ कवकों में नाभिकों का सायुज्यन एक विशेष कोशिका में होता है। ऐस्कोमाइसीटीज़ में यह विशेष अणु एक थैले के रूप में विकसित होता है जिसे ऐस्कस (Ascus) कहते हैं। ऐस्कस में अर्धसूत्रण (meiosis) होती है जिसके फलस्वरूप पहले चार और बाद में आठ नाभिक होते हैं जो आठ धानीबीजाणुओं में आयोजित होते हैं। ये ऐस्कस बीजाणु एकल (haploid) होते हैं और ऐस्कस में व्यवस्थित होते हैं।

बेसिडिओमाइसीटीज़ में वे कोशिकाएँ, जिनमें नाभिक सायुज्यत होते हैं, बेसिडियम (basidium) का रूप धारण करती हैं जिसमें अर्धक (माइओटिक, meiotic) विभाजन के पश्चात् चार नाभिक बनते हैं। इसी समय बेसिडियम में से चार कणीवृत्त (स्टेरिगमेटा, sterigmata) निकलते हैं जिनके सिरे पर एक नाभिक चला जाता है और वही बेसिडियम बीजाणु (बेसिडिओस्पोर, basidiospore) का निर्माण होता है। इस प्रकार ये बेसिडियम बीजाणु बाह्यत बेसिडियम पर आयोजित होते हैं। कुछ अधिक उच्च बेसिडियोमाइसीटीज़ अपने बेसिडियम एक विशेष फलन काय में बनाते हैं जिसे बेसीडिओ काय (बेसीडिओकार्प, basidiocarp) कहते हैं।

वर्गीकरण—अधिकांश लेखक कवकों को निम्नलिखित चार वर्गों में बाँटते हैं

१ फाइकोमाइसीटीज़ (Phycomycetes)—इसमें कवकसूत्र बहुनाभिक एव अखंड कोशिकावाले (coenocytic) होते हैं तथा परिपूर्ण अवस्था या तो शुक्राड (ओओस्पोर, oospore) या युग्मनज (जाइगोस्पोर, zygosporos) वाली होती है।

२ ऐस्कोमाइसीटीज़ (Ascomycetes)—इसमें कवकसूत्र पटयुक्त (सेप्टेट, septate) होते हैं। कोशिका एकनाभिक या बहुनाभिक तथा इनकी परिपूर्ण अवस्था ऐस्कस होती है जिसमें ऐस्कस बीजाणु होते हैं।

३ बेसिडियोमाइसीटीज़ (Basidiomycetes)—इसमें कवकसूत्र पटयुक्त, कोशिका प्रायः द्विनाभिक तथा परिपूर्ण अवस्था बेसिडियम होती है जिसपर बेसिडियम बीजाणु (बेसिडिओस्पोर) होते हैं।

४ ड्यूटरोमाइसीटीज़ (Deuteromycetes)—यह एक कृत्रिम वर्ग है जिसके सदस्यों का पूरा जीवनवृत्त ज्ञात नहीं है। इसमें प्रायः लैंगिक अवस्था की जानकारी नहीं रहती।

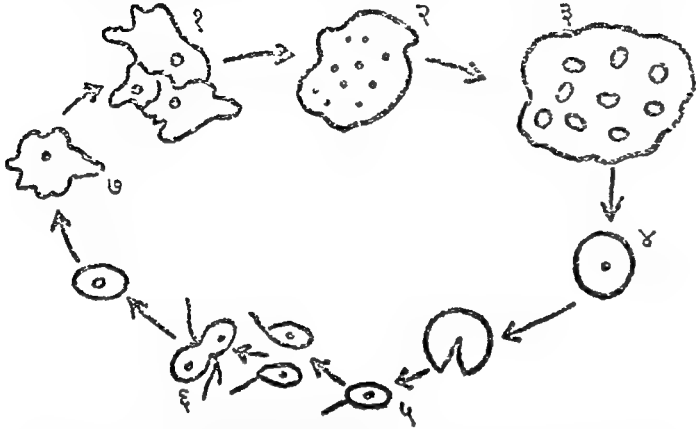
आर्थिक महत्व—कवकों के आहारपोषण को देखने से ज्ञात होता है कि इनकी तथा हमारी आवश्यकताओं में असाधारण समानता है। ये न केवल मनुष्य के भोज्य पदार्थ पर हाथ साफ करते हैं, वरन् मनुष्य, जीव-

club root) प्लाज्मोडियोफोरा ब्रासिका (plasmodiophora brassicae) नामक कवकजीव द्वारा फैलता है जो पातगोभी की जड़ में होता है।

यह वर्ग तीन उपवर्गों में विभाजित है

(क) ऐक्रेसीना (Acrasina) — इसमें एकक एककोशिकीय होते हैं, किंतु वे प्लाज्मोडियम का निर्माण कर सकते हैं, यद्यपि कोशिकाओं का कोशिकाद्रव्य (साइटोप्लाज्म, cytoplasm) मिलकर एकरूप नहीं बनता। उदाहरण डिक्टियोस्टेलियम (Dictyostelium)।

(ख) प्लाज्मोडियोफोरिना (Plasmodiophormina) — इसके



डाइडिमियम डाइफॉर्म (Didymium difforme) नामक कवकजीव का जीवनचक्र

१ एकव्रित कवकजीव, २ प्रौढ़, ३ बीजाणुनिर्माण, ४ एक बीजाणु, ५ कशिका (फलैजेलूला), ६ सयुग्मन, ७ बच्चे कवकजीव।

अतर्गत आनेवाले कवकजीव परजीवी होते हैं और वयस्क अवस्था में प्लाज्मोडिया होते हैं। ये बीजाणु नहीं बनाते। इसका उदाहरण प्लाज्मोडियोफोरा है।

(ग) यूमाइसेटोजोइना (Eumycetozoina) — इसके अतर्गत स्वतंत्र जीवन व्यतीत करनेवाले कवकजीव आते हैं। इसके प्लाज्मोडियम गमनशील होते हैं और बीजाणुओं की उत्पत्ति करते हैं। उदाहरण, बाधामिया (Badhamia)। (भू ना० प्र०)

कवचपट्ट इस्पात की उन चादरो को कहते हैं जो जहाजों की रक्षा के लिये उनके चारों ओर मढ़ी रहती है। ये चादरे बड़ी मोटी होती हैं, उदाहरणतः १४ इंच, इसलिये इन्हें चादर न कहकर पट्ट कहा जाता है।

जहाजों को कवचपट्टों से सुरक्षित करने की कल्पना बड़ी पुरानी है। २५^{वें} ई० पू० में प्रसिद्ध प्राचीन वैज्ञानिक आर्किमिडीज ने अपने देश के राजा हीरो के लिये पीतल के सिक्कों और मोटी रस्सियों से सुरक्षित पोत बनवाया था। १८४० ई० में ब्रिटेन ने लोहे के पत्रों से जहाजों को मढ़ने के प्रयोग किए, परंतु पहले लौह-पत्र-रक्षित पोत फ्रांसवालों ने बनाए, जो १८५५ की लड़ाई में बहुत उपयोगी सिद्ध हुए। इसके बाद अन्य देशों में कई जहाज बने जिनपर लोहे के पट्ट चढ़े थे। ये लगभग १ इंच मोटे होते थे। धीरे धीरे पट्टों की मोटाई बढ़ाई जाने लगी। १८५७ में ४ इंच मोटे पट्टों का उपयोग हुआ, १८६६ में ६ इंच का, १८८१ में २४ इंच का।

स्वभावतः खोज होने लगी कि किस धातु के पट्ट से अधिकतम सुरक्षा होती है। ढलवाँ लोहे, इस्पात और पिटवाँ लोहे में पिटवाँ लोहा ही अधिक अच्छा निकला और पहले इसी धातु का उपयोग किया जाता था। यद्यपि इस्पात पिटवाँ लोहे से अधिक कड़ा अवश्य होता है, तथापि चोट खाने पर वह चटख जाता है। अधिक चिमड़ापन लाने के लिये मुख पर इस्पात और पीठ पर पिटवाँ लोहा लगाने की प्रथा चली। पहले दोनों को जोड़ने में कठिनाई पड़ती थी, परंतु कुछ समय में एक अच्छी रीति निकली जिसमें पिटवाँ लोहे के पट्ट पर अतिरिक्त पिघला इस्पात ढाल दिया जाता है। इससे पिटवाँ लोहे का ऊपरी पृष्ठ पिघल जाता है और जोड़ सच्चा बनता है, परंतु

अधिक सफलता कैप्टेन टी० जे० ट्रेसिडर की विधि से मिली (सन् १८८७), जिसमें इस्पात के पत्र को ही एक ओर कड़ा कर दिया जाता था और दूसरी ओर नरम रखा जाता था। इसके लिये तप्त इस्पात को पानी की धार से एक ओर शीतल किया जाता था। इससे अच्छा पट्ट बनाने की रीति १८९१ ई० में अमरीका के एक व्यक्ति हार्वी ने आविष्कृत की। इस रीति के अनुसार पिटवाँ लोहे के दो पट्टों के बीच चूर्ण कार्बन रखकर उन्हें दो या तीन सप्ताह तक तप्त रखा जाता था। इससे प्रत्येक पट्ट का एक पृष्ठ इस्पात हो जाता था और एकाएक शीतल करने पर अत्यंत कड़ा हो जाता था। इस प्रकार के बने पट्ट पहले से बहुत अच्छे होते थे, परंतु तब भी उनमें यह ब्रुटि थी कि पीठ पर्याप्त चिमड़ी नहीं होती थी। १८९४ ई० में जर्मनी के प्रसिद्ध कृप कारखाने ने निकेल तथा क्रोमियम मिश्रित इस्पात के पट्ट बनाए जो एक ओर हार्वी की रीति से कड़े कर दिए जाते थे। ये पट्ट अपने से ढाई गुने मोटे पिटवाँ लोहे के पट्ट के समान पुष्ट होते थे। अब भी जहाजों की बगल को दृढ़ करने के लिये इसी विधि से कवचपट्ट बनते हैं। लगभग १६ इंच की मोटाई से साधारण सुरक्षा मिल जाती है।

सन् १९१४-१८ के विश्वयुद्ध में जहाजों की छतों को भी कवचित करने की आवश्यकता पड़ी, क्योंकि ऊपर से हवाई जहाजों से गोलियाँ बरसती थी या बम गिरते थे और अधिक दूरस्थ तोपों के गोले भी ऊँचाई से गिरते थे। छत के लिये बहुत चिमड़े कवचपट्टों की आवश्यकता पड़ती है। निकेल तथा क्रोमियम पड़े इस्पात यहाँ भी लगाए जाते हैं, परंतु उनका पृष्ठ विशेष कठोर नहीं किया जाता।

पट्टों के भेदन प्रतिरोध का सूत्र निम्नलिखित है

$$M = \frac{W}{C} \sqrt{\frac{T}{D}}$$

जहाँ M (T) (इंच में) कवचपट्ट की मोटाई है, W (पाउंड में) तोप के गोले का भार है, V (फुट प्रति सेकंड) उसका वेग है और D (इंच में) उसका व्यास। C एक अचर है जिसका मान पिटवाँ लोहे के लिये निम्नलिखित सूत्र से प्राप्त होता है

$$\log C = 8.8410$$

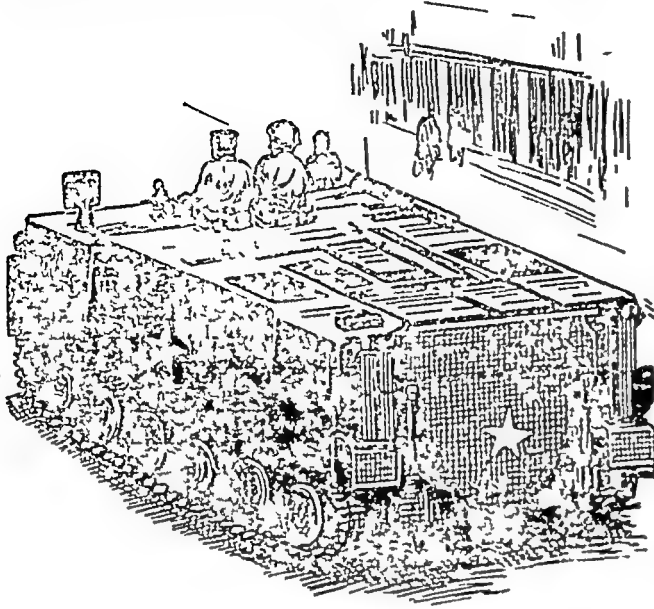
इस्पातों के लिये C का मान भिन्न होता है। कृप का सूत्र इससे भिन्न था, परंतु दोनों सूत्रों से उत्तर लगभग एक ही निकलता है।

कवचित यान (आर्मर्ड कार, armoured car) ऐसी गाड़ियों को कहते हैं जिनपर इस्पात की चादर इसलिये चढ़ी रहती है कि उसके भीतर बैठे व्यक्ति सुगमता से घायल न किए जा सकें। ये गाड़ियाँ तीन प्रकार की होती हैं। प्रथम, साधारण मोटरकार के सदृश गाड़ी होती है, जिसमें गद्दे इत्यादि से छिपी इस्पात की ऐसी चादरें और शीशे लगे होते हैं कि पिस्तौल या रिवाल्वर के दागने पर उसकी गोली भीतर नहीं घुस सकती। अमरीका में जब सड़कों पर दिन दहाड़े डकैतियाँ होने लगीं तो घनी लोग ऐसी गाड़ियाँ बनवाकर व्यवहार करने लगे। पुलिस में भी इसका उपयोग होने लगा। अब जहाँ भी सुरक्षा आवश्यक होती है व्यक्तियों के आने जाने के लिये ऐसी गाड़ियाँ काम में लाई जाती हैं।

द्वितीय प्रकार के यानों का भी प्रयोग सर्वप्रथम अमरीका में हुआ। इनके ऊपर अधिक सुदृढ़ इस्पात का कवच होता है और ये चारों ओर से बंद होते हैं। इनका उपयोग घन, सोना या अन्य बहुमूल्य वस्तुओं को एक स्थान से दूसरे स्थान तक ले जाने के लिये किया जाता है। वक्तों और अन्य व्यापारियों के लिये, जिन्हें मूल्यवान् वस्तुएँ भेजनी होती हैं, ये बहुत उपयोगी सिद्ध हुई हैं। इनके अंदर दो या अधिक हथियारबंद मनुष्य अतिरिक्त सुरक्षा के लिये बैठते हैं।

तृतीय प्रकार के कवचित यानों का प्रयोग सेना में किया जाता है। सेना की विशिष्ट आवश्यकताओं के अनुरूप तरह तरह की कवचित मोटर-गाड़ियों की परीक्षा की गई और उनमें सुधार किए गए। इन यानों के कवच को बढ़ाकर या मशीनगन नहीं छेद सकती, परंतु टैंकों के विरुद्ध प्रयोग की जानेवाली बंदूकों और तोपों के आगे यह कवच भी नहीं टिक सकता। इसीलिये ये गाड़ियाँ शीघ्रगामी बनाई जाती हैं, जिसमें भागकर बच सकें।

छोटी गाड़ियों में शस्त्रों से सुसज्जित चार सैनिक तथा बड़ी में दस बारह रहते हैं। इनमें एक छोटी तथा एक बड़ी मशीनगन के सिवाय बहुधा



कवचित यान

हवाई जहाजों पर चलानेवाली तोप रहती है। सैनिकों के पास हथगोले (Hund grenade) आदि भी रहते हैं।

यो तो वर्तमान शताब्दी के आरम्भ से कवचित यानों का थोड़ा बहुत प्रयोग होने लगा था, किंतु सेना में इनका व्यापक प्रचार प्रथम विश्वयुद्ध से हुआ।

सं० प्र०—आर० जे० इक्स "फोर डिकेड्स ऑव मेकैनिजेशन", आर्मी ऑर्डनेंस (१९३७)। [भ० दा० व०]

कवलाहार मुनि का छाठा बाह्य तप अवमीदर्य (सूगक से कम खाना) है। भगवतीसूत्र, गाथा २११ में मुनि का अधिकतम आहार ३२ और आर्थिका (माछी) का २८ कवल (कौर) बताया है। एक कवल का उत्कृष्ट प्रमाण ५० चावलों का भात है। इस प्रकार कवलों में प्रमाण होने के कारण कवलाहार मुनि के आहार का पर्यायवाची है। आगम में किए गए मुनि के आहार के नौकर्महार, कर्महार, कवलाहार, लेप्पाहार, श्रोजाहार और मानसाहार भेदों से भी यही स्पष्ट है।

मूल मान्यता यही है कि केवली (जीवन्मुक्त) के कवलाहार नहीं होता है क्योंकि उनके शरीर की स्थिति के लिये नौकर्म-कर्महार ही पर्याप्त होते हैं। उत्तर काल में सवस्त्र मुक्ति के समान केवली के कवलाहार की भी कल्पना की गई। फलतः कवलाहार दिगवर तथा श्वेतावर संप्रदायों की मुख्य तीन भिन्नताओं में से भी एक है। [सु० च० गो०]

कवाध कवाद, कवात या कोवाद, फारस के ससानी वंश के दो राजाओं के नाम।

कवाध प्रथम (४८७-५३१ ई०), फीरोज का पुत्र, अपने चाचा बलास की जगह गद्दी पर बैठा। कवाध के दीर्घ राज्यकाल का पहला वीरकार्य उन वर्षों के विरुद्ध सफल अभियान था जो तुर्कों जाति के थे और कोहकाफ लॉथ कूर की घाटी में प्रायः घावे किया करते थे।

मजदक द्वारा स्थापित सामूहिक सत्तावादी संप्रदाय की सहायता करने के कारण कवाध को प्रायः अपनी सिंहासन ही छोड़ना पड़ा। उसे गद्दी से उतार दिया गया और सूसियाना के प्रसिद्ध गढ़ में (जिसे साधारणतः विस्मृति का गढ़ कहते हैं) कैद कर दिया गया (४९८-५०१ ई०)। उसका उत्तराधिकार उसके भाई जमास्प को मिला। कवाध अपनी पत्नी की मदद से कैद से निकल भागा। उसने अपनी गद्दी पर भी फिर से अधिकार कर

लिया। इस बार उसने मजदकों के साथ में वृद्धिमत्तापूर्ण व्यवहार किया, उनमें अपनी मर्गशा हटा ली और उनमें से बहुतों को बाद में मरवा तक डाला।

रोम के साथ ससानियों का जो मित्रता सन्ध अत्र तक चला आ रहा था, उसे कवाध ने तोड़ दिया। दोनों ओर से एक दूसरे पर लगातार घावे होते रहे और इन घावों ने दोनों पक्षा को कमजोर कर भागी अश्व विजया के लिये मार्ग प्रशस्त कर दिया। श्वेत हूणों के साथ कवाध का संध प्रायः दस वर्ष (५०३-५१३ ई०) चलता रहा और उसने उनकी शक्ति प्रायः नष्ट कर दी। तन्नात्र दुर्गदर्शी और शक्तिमान शासक था। तत्ररी का कहना है कि कवाध ने जितने नगर बसाए उतने किसी अन्य नृपति ने नहीं बसाए। उसकी मृत्यु के समय ईरान की शक्ति और मान चौंटी पर थे।

कवाध द्वितीय मुसल्ल परबेज का पुत्र था जो ६२८ ई० की फरवरी में, पिता के गद्दी से उतारे जाने के बाद, मिहानमानाह हुआ। गद्दी पर बैठते ही उसने रोम के सम्राट हिराक्लियस से संधि कर ली। कवाध द्वितीय ६२९ ई० में मरा।

सं० प्र०—पर्सो नाइवस ए हिस्ट्री ऑव पर्शिया, (दो भाग, लंदन, १९५८)। [मो० या०]

कव्वाणी कावेरी नदी की एक प्रमुख गहायक नदी है। इसे कपिनि या कपिला भी कहते हैं। उसका उद्गम स्थान पश्चिमी घाट पर्वत पर उत्तरी विनाद में है। मैसूर जिले के दक्षिण-पश्चिम कोण पर यह मैसूर प्रांत में प्रवेश करती है। यह नदी हेगददेवकोट तालुक से होकर पूर्वोत्तर दिशा में टेढ़ी मेढ़ी चाल में बहती हुई वेलातुर के निकट पू्व की ओर मुड़ जाती है। नुग तथा गुंदल नामक इसकी दो सहायक नदियाँ दक्षिण से आकर मिलती हैं। तिरुमकुदल नर्मिपुर में कव्वाणी कावेरी नदी में मिल जाती है। यह सगम स्थान बग ही पवित्र माना जाता है।

कव्वाणी, जिसकी लंबाई लगभग २४० किलोमीटर है, निरंतर बहती रहनेवाली नदी है। इस नदी में लगभग ५१ किलोमीटर लंबी रामपुर तहर निकाली गई है जिससे लगभग १,४०० एकर भूमि नीची जाती है।

[न० प्र०]

कशेरुकदंडी (वर्टेब्रेट, Vertebrate) प्राणिसाम्राज्य के कॉर्डेटा (Chordata) समुदाय का सबसे बड़ा उपसमुदाय है, जिसके सदस्यों में रीढ़ की हड्डियाँ या पृष्ठवश विद्यमान रहते हैं। निम्नलिखित गुणोंवाले सभी कॉर्डेटा इसमें परिगणित होते हैं

- १ जो करोटि (स्कल, skull) वाले होते हैं।
- २ जिनके वयस्क में नोटोकॉर्ड का स्थान कशेरुकाएँ ले लेती हैं।
- ३ जिनके मस्तिष्क की रचना जटिल होती है।
- ४ जिनका हृदय तीन या चार खंडों में बँटा रहता है।
- ५ जिनमें श्वासागो के दो जोड़े पल्लो (फिन, Fin) या हाय-पैर के रूप में होते हैं।
- ६ जिनके शरीर में लाल रक्तकण पाए जाते हैं।



कशेरुकदंडी दो प्रकार के हैं एग्नेथा (Ag-natha) तथा ग्नेथोस्टोमेटा (Gnathostomata)। एग्नेथा की एकही श्रेणी है—चक्रमुखी (साइक्लो-स्टोमेटा, Cyclostomata)। चक्रमुखी प्राणी जबड़े रहित और चूषक मुख (सक्टोरियल माउथ, suctorial mouth) वाले होते हैं जिसमें कादर दाँत लगे रहते हैं। ये जलचर होते हैं। इनकी त्वचा चिकनी और शल्करहित होती है। पक्ष अग्रगम होते हैं। छ से लेकर चौदह जोड़ी तक गलफंड होते हैं। ककाल कास्थिजातिक (calcified) होता है। लैप्रि (Lamprey) तथा हैग (Hag) मछलियाँ इसके उदाहरण हैं।

चित्र १ अवर्ध ग्रंथेय (Balanoglossus) वर्ग एन्टरान्युस्टा (Enteropneusta)

ने मोन्टोमेटा कशेरुकदंडी जवटेवाले प्राणी हैं। ये पांच वर्गों में विभक्त हैं, जिनमें पश्चिम निम्नोक्त हैं



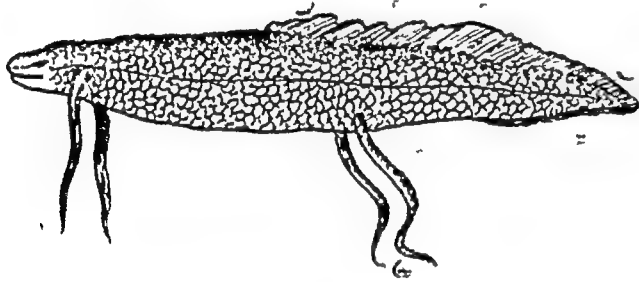
चित्र २ समुद्रोद्गारी (Sea-squirt)
वर्ग जलोद्गारी (Ascidacea)।

१ मत्स्य (Pisces)—इस श्रेणी में सभी प्रकार की मछलियाँ आती हैं। मछलियाँ जलवासी जीव हैं और गलफड़ों द्वारा श्वसन करती हैं।



चित्र ३ मीनलापी (Lamprey)
वर्ग चूषमुख (Cyclostoma)।

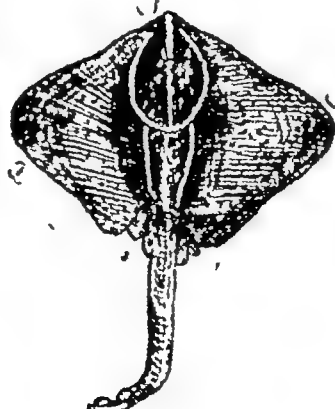
गलफड़ जीवन पर्यंत उपस्थित रहते हैं। माधारणतया त्वचा शल्को से ढकी रहती है। प्रचलन के लिये अंस तथा श्रोणि पक्ष (पैक्टोरल ऐंड



चित्र ४ फुफुस मीन (Lung fish)
वर्ग मीन (Pisces)।

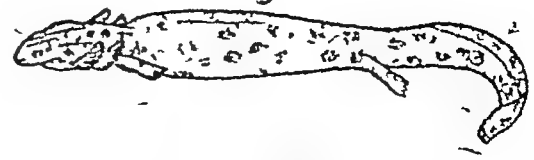
पेल्विक फिन्स, pectoral and pelvic fins) और अयुग्म पृष्ठीय (dorsal), श्रोत्रिक तथा पुच्छ पक्ष होते हैं। पंखों में ककालीय पक्ष-रक्षिमा होती है। इनके अतिरिक्त अधिकतर मछलियों में वातवस्ति (एयर ब्लैडर, air bladder) उपस्थित होती है। हृदय एक अलिद तथा एक निलय, दो खंडों में बँटा रहता है। इस श्रेणी के उदाहरण साँक, कतला, रोहू, मृगल, टेगडा, मिथी तथा केवड इत्यादि मछलियाँ हैं।

२ उभयचर (ऐम्फीबिया, Amphibia)—ये मछली तथा उरग दोनों श्रेणियों के बीच के प्राणी हैं, जो जल तथा स्थल दोनों ही पर रह सकते हैं। इनकी त्वचा प्रायः कोमल, नम तथा चिकनी होती है और उस पर किसी प्रकार के शल्क नहीं होते। इनमें अधिकांश अपनी बेगची (tadpole) अवस्था में गलफड़ों द्वारा और वयस्क अवस्था में फुफुसों द्वारा श्वसन



चित्र ५ दशपृथिका (Sting ray)
वर्ग मीन (Pisces)।

करते हैं, किंतु कुछ जीवन-पर्यंत गलफड़ों द्वारा ही श्वसन करते हैं। शाश्वत कभी पक्ष के रूप में नहीं होते। शाश्वत जब वर्तमान होते हैं तो उनकी रचना



चित्र ६ नरटिका (Newt)
वर्ग उभयचर (Amphibia)।

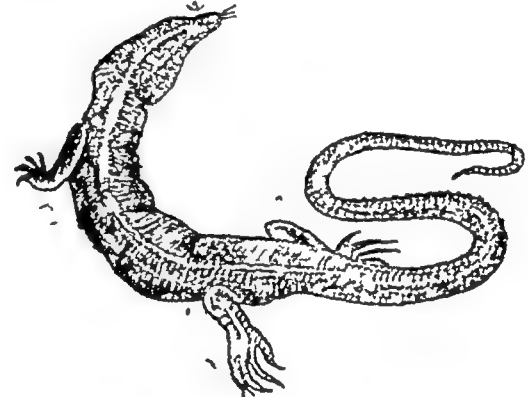
पचागुलिक होती है जो चलने फिरने तथा तैरने के लिये होते हैं तथा उनमें किसी प्रकार के नायून नहीं होते। हृदय में दो अलिद और एक निलय होता



चित्र ७ गुहासर्पिका (Proteus)
वर्ग उभयचर (Amphibia)।

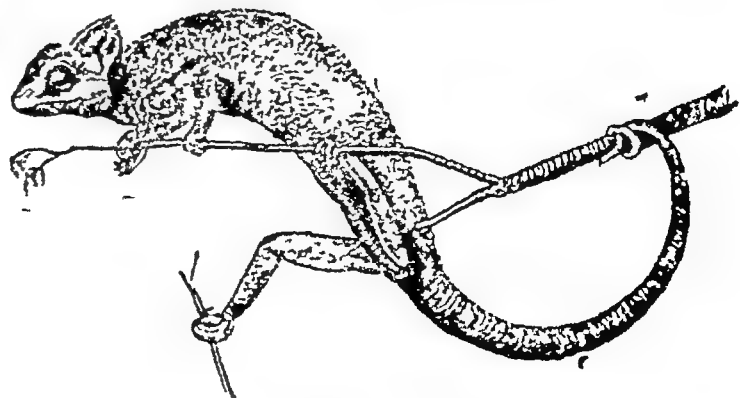
है। इनके जीवन में प्रायः रूपांतरण होता रहता है। इस श्रेणी के उदाहरण मैलामंडर (Salamander), दादुर, मेटक तथा मिसिलियन हैं।

३ उरग (रेप्टीलिया, Reptilia)—इस श्रेणी के प्राणियों के पैर इतने छोटे होते हैं कि चलते समय ऐसा प्रतीत होता है मानो वे पैर के बल से रहे हों। उरग शीतरक्तीय कशेरुकदंडी हैं। इनकी त्वचा शृंगी



चित्र ८ वेदार (Varanus)
वर्ग उरग (reptilia)।

(horny) शल्को से ढकी रहती है और कुछ में इन शल्कों के स्थान पर शृंगी या अस्थि पट्टिकाएँ होती हैं। हृदय में दो अलिद और अपूर्ण रूप से,



चित्र ९ गिरगिट (Chameleon)
वर्ग उरग (Reptilia)।

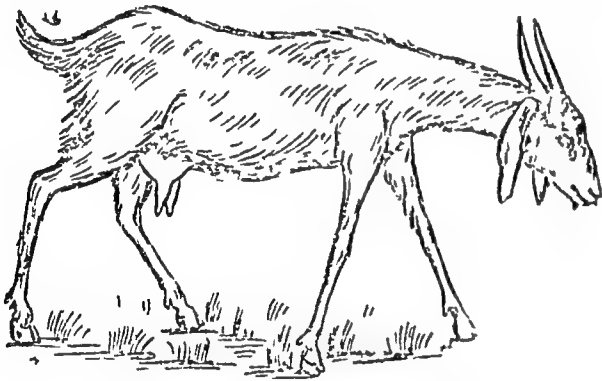
वाएँ तथा वाएँ में विभाजित, निलय होता है, किंतु मगरमच्छ में निलय पूर्ण रूप से दो खंडों में बँटा रहता है। इस श्रेणी में छिपकलियाँ, गिरगिट, साँप, कछुए, मगरमच्छ तथा नर इत्यादि आते हैं।

४ पक्षी (एवीज, Aves)—इस श्रेणी में वे जंतु समिलित हैं जिन्हें हम पक्षी कहते हैं। ये उष्णरक्तीय, दो पैरोंवाले जंतु होते हैं। इनका शरीर परो से ढँका होता है। अग्र-शाखाग डैनों में परिवर्तित होते हैं। ऊर्ध्व तथा अघोहन्विकाएँ मिलकर चोंच बनाती हैं, जो एक झुरी छद (Horny sheath) से ढकी रहती है। इन्हें दाँत नहीं होते। हृदय पूर्ण रूप से चतुष्कोणीय (दो अलिद तथा दो निलय) होता है। इस श्रेणी के अंतर्गत सभी प्रकार की चिड़ियाँ, जैसे कौवे, गौरैया, चील, बाज, मुर्गा, बत्तार, शूतुरमुर्गा, नीलकण्ठ, कोयल, मोर, बुलबुल इत्यादि आते हैं।

५ स्तनधारी (मैमेलिया, Mammalia)—इस श्रेणी में वे कशेरुकदंडी जंतु आते हैं जिनकी मादा स्तनोवाली होती है। बच्चों के पोषण के लिये स्तनों से दूध स्रावित होता है। नर में वृषण अंडकोष में स्थित होते हैं। इनके अतिरिक्त स्तनधारियों के शरीर पर बाल पाए जाते हैं, शरीर के मध्य अनुप्रस्थ दिशा में फैला हुआ एक महापट्ट टायफ्राम, (diaphragm) हृदय चतुष्कोणीय तथा कान का बाहरी छिद्र कर्ण-



चित्र १० किबिक (Kiwi)
वर्ग पक्षी (Aves)।



चित्र ११ बकरी (Goat)
वर्ग स्तनधारी (Mammalia)।

शङ्कुली से ढका होता है। ये उष्णरक्तीय तथा वायुश्वासनीय प्राणी हैं। इनके लाल रक्तकणों में केंद्रक का अभाव होता है। साधारणतया बच्चे पूर्ण विकसित अवस्था में ही मादा के शरीर से बाहर निकलते हैं। इस श्रेणी के उदाहरण वनचोंचा, चीटीखोर, कगारू, बकरी, भेड़, गाय, भैंस, कुत्ता, सियार, भालू, शेर, हाथी, हेल, खरगोश, गिलहरी, बदर तथा मनुष्य इत्यादि हैं।

[भू० ना० प्र०]

कशेरुकदंडी-भ्रूण-तत्व (वर्टेब्रेट एम्ब्रियोलॉजी, Vertebrate embryology) प्रत्येक कशेरुकदंडी अपना जीवन एक ससेचित अंडे के रूप में आरंभ करता है। ससेचन की क्रिया अंडे के कोशिकाद्रव्य के भीतर एक शुक्राणु के प्रवेश करने से होती है। शुक्राणु का केवल सिर ही कोशिकाद्रव्य के भीतर प्रवेश करता है। यथार्थ शुक्राणु का सिर केवल केंद्रक का ही बना होता है, इसमें कोशिकाद्रव्य की मात्रा बहुत ही कम होती है। अंडे और शुक्राणु के केंद्रक का एक दूसरे से समेकन होता है। सयुक्त केंद्रक के विभाजन के साथ ही कोशिकाद्रव्य का

विभाजन भी होता रहता है। ससेचन में दो काय मिश्र होते हैं। एक तो उस क्रिया से नर और मादा के आनुवंशिक पदार्थ एकत्र होते हैं, दूसरे इस क्रिया में अंडे का उद्दीपन होता है जिसे एक मजटिल पण्डु समन्वित विधि की एक श्रेणी आरंभ होती है, जिसे भ्रूणीय विकास कहते हैं।

युग्मज रदीभवन यौक की मात्रा पर निर्भर रहता है। कम यौकवाले या यौक रहित अंडे पूर्णभाजित (होलोब्लास्टिक, holoblastic) और यौक के प्राचुर्यवाले अंडे अपूर्णभाजित (मेरोब्लास्टिक, meroblastic) होते हैं। सरीसृपों और पक्षियों के अंडे यौक में परिपूर्ण होते हैं। उनमें युग्मज विभाजन की रेखा अंडे के कोशिकाद्रव्य-काय ध्रुव (पोल, pole) की सीमा के आगे नहीं पहुँचती। ऐसे जंतुओं में एन्स्टोम का विकास यौक के ऊपर होता है। गैफीश्रिया में पूर्ण युग्मज विभाजित होता है परंतु जंतुध्रुव (ऐनिमल पोल, animal pole) की अपेक्षा वेजिटल पोल (vegetal pole) की कोशिकाएँ अधिक शीघ्रता से विभाजित होती हैं।

मोरुला (Morula) और ब्लैस्ट्यूला (Blastula)—बार बार विभाजित होने के कारण युग्मज एक कोशिका समूह में परिवर्तित हो जाता है जिसे मोरुला कहते हैं। धीरे धीरे मोरुला के भीतर तरल पदार्थ में भरी हुई एक गुहा उत्पन्न होती है, जिसे ब्लैस्टोकोल (Blastocoel) और इस श्रेणी के भ्रूण को ब्लैस्ट्यूला कहते हैं।

गैस्ट्रुलेशन (Gastrulation)—एम्फिऑक्तरा (Amphioxus) में ब्लैस्ट्यूला की भित्ति केवल एक कोशिकास्तर की बनी होती है। इस कारण गैस्ट्रुलेशन की विधि सरल होती है। ब्लैस्ट्यूला की भित्ति एक विशेष स्थान पर गीतर की ओर बैठने लगती है, जिसे अंतर्गमन (इनवैजिनेशन, invagination) कहते हैं। ब्लैस्टोसील गुहा के भीतर भित्ति के डूबने से उत्पन्न गुहा के बिनारे एक दूसरे के समीप आने लगते हैं। इस प्रकार एक छिद्र बनता है जिसे ब्लैस्टोपोर (Blastopore) कहते हैं। इस नई गुहा को, जिसमें ब्लैस्टोपोर खुलता है, आर्कटेरोन (Archenteron) कहते हैं। ब्लैस्टोपोर भ्रूण के पृष्ठ भाग पर स्थित होता है।

अब दोनों प्राथमिक जननस्तर (जर्म लेयर, germ layer) स्थापित हो गए। छोटी कोशिकाओं से बना बाहरी स्तर बहिर्जनस्तर (Ectoderm या Epiblast) है और आर्कटेरोन की भित्ति को बनानेवाला आंतरिक स्तर अंतर्जनस्तर (Endoderm अथवा Hypoblast) है। हाइपोब्लास्ट की कोशिकाएँ एपिब्लास्ट की कोशिकाओं से अधिक बड़ी होती हैं। ब्लैस्ट्यूला में ही गैस्ट्रुलेशन में ये दोनों प्रकार की कोशिकाएँ पहचानी जा सकती हैं। जंतुध्रुव के क्षेत्र में स्थित कोशिकाएँ आकार में छोटी और वेजिटल पोल पर स्थित कोशिकाएँ आकार में बड़ी होती हैं। पहली श्रेणी की कोशिकाओं से एपिब्लास्ट और दूसरी से हाइपोब्लास्ट बनता है। गैस्ट्रुलेशन से केवल इनके पारस्परिक स्थानीय संबंध में अंतर उत्पन्न होता है। ब्लैस्ट्यूला में हाइपोब्लास्ट कोशिकाओं के ऊपर की दो या तीन पवित की कोशिकाएँ न्यूरल प्लेट (Neural plate) की कोशिकाएँ हैं। ये ही आगे चलकर तंत्रिका कोशिकाएँ (नर्व सेल्स, nerve cells) बन जाती हैं। अंतर्जनस्तर के किनारेवानी दो तीन पवित की कोशिकाओं से नोटोकोर्ड (Notochord) बनता है और इन्हीं के समीप मध्यजनस्तर (मेसोडर्म, Mesoderm) की कोशिकाएँ होती हैं।

गैस्ट्रुलेशन के पश्चात् आर्कटेरोन की छत पर स्थापित कोशिकाओं से नोटोकोर्ड बनता है। नोटोकोर्ड और अंतर्जनस्तर (एंडोडर्म) के बीच की कोशिकाएँ दोनों ओर खोखली धानी बनाती हैं। यह धानी मेसोडर्म या मेसोब्लास्ट की है।

ऐसिडिऐन (Ascidium) में गैस्ट्रुलेशन का अंतर इतना ही है कि इन जंतुओं के अंडे मोजेइक होते हैं, अर्थात् अंडे के प्रत्येक भाग के भविष्य का निराय ससेचन के पूर्व ही हो जाता है। इनके कोशिकाद्रव्य स्थानानुसार भिन्न प्रकार के होते हैं। केंद्रक के चारों ओर का कोशिकाद्रव्य रगहीन हाइयालाइन (Hyaline) होता है। शेष कोशिकाद्रव्य कणिकामय और भूरा होता है और आर्कटेरोन पर एक पतला स्तर कणिकामय पीले कोशिकाद्रव्य का होता है। हाइयालाइन कोशिकाद्रव्य उन कोशिकाओं में जाता है जिनका एपिब्लास्ट और न्यूरल पट्ट बनता है। भूरा कणिकामय कोशिकाद्रव्य अंतर्जनस्तर कोशिकाओं में और पीला कोशिकाद्रव्य मध्यजनस्तर कोशिकाओं में जाता है।

मेढक में गैस्ट्रुलेगन इससे कुछ भिन्न रूप में होता है। मेढक के ब्लैस्ट्यूला में ऊपरी कोशिकाएँ छोटी और काली तथा नीचे की बड़ी बड़ी, योक से भरी हुई और रंगहीन होती हैं। इन ऊपरी और निचले प्रदेशों के बीच एक अतः स्थ प्रदेश भी होता है। निचली कोशिकाओं की अपेक्षा ऊपरी भाग की कोशिकाएँ अधिक शीघ्रता से विभाजित होती हैं, फलतः ये छोटी कोशिकाएँ बड़े आकारवाली निचली कोशिकाओं के ऊपर सरक आती हैं। इस विधि को एपिबोली (Epiboly) कहते हैं। ऊपरी कोशिकाओं की सरया तथा आकार में वृद्धि के कारण ऐसा होता है। इसके अतिरिक्त और भी एक घटना होती है। भ्रूण के भावी पश्च पृष्ठ (डॉरसो पोस्टीरियर, dorso posterior) तल पर एक गूब बनती है। यह प्रारंभिक अवस्था का ब्लैस्टोपोर है। इस गूब में से अनेक कोशिकाएँ भीतर की ओर चली जाती हैं, जिससे गूब अधिक गहरा हो जाता है और एक नई गुहा उत्पन्न हो जाती है। यह गुहा आर्क टरॉन है और भ्रूण अब गैस्ट्रुला की अवस्था में है।

भ्रूण के भीतर प्रवेश करनेवाली कोशिकाएँ अतः स्थ क्षेत्र से आती हैं। ब्लैस्ट्यूला के भीतर प्रस्तुत गुहा, ब्लैस्टोसील, इन कोशिकाओं के भीतर प्रवेश करने से और आर्क टरॉन के फैलाव के कारण दबकर आगे तथा नीचे की ओर हटने लगती है और अतः स्थ क्षेत्र के भीतर प्रविष्ट कोशिकाएँ आर्क टरॉन की छत बनाती हैं। ब्लैस्टोपोर का गूब दाहिने और बाएँ फैलता है। फिर यह गूब दोनों ओर से आकर नीचे मिल जाता है और एक वृत्ताकार छिद्र का रूप धारण कर लेता है। इसी बीच निचले ध्रुव की बड़ी बड़ी कोशिकाएँ भी ब्लैस्टोपोर से भीतर प्रवेश करती हैं, यहाँ तक कि ये सब कोशिकाएँ भ्रूण के भीतरी भाग में प्रवेश कर जाती हैं। किंतु कुछ समय तक इन बड़ी कोशिकाओं का एक समूह ब्लैस्टोपोर के मुँह में स्थित रहता है जिसे योक प्लग कहते हैं। इस समय तक ब्लैस्टोसील पूर्णतः लुप्त हो चुका होता है। आर्क टरॉन की छत की कोशिकाएँ मध्यजनस्तर (मेसोडर्म) और छत के मध्य की कोशिकाएँ नोटोकोर्ड बनाती हैं। मध्य के समीप बाएँ बाएँ की कोशिकाओं के सोमाइट बनते हैं और दोनों किनारों की कोशिकाएँ पार्श्व पट्ट (लैटरल प्लेट, lateral plate) बनाती हैं। आर्क टरॉन के भूमितल की कोशिकाएँ एंडोडर्म स्तर बनाती हैं। ये कोशिकाएँ एक नालिका (ट्यूबूल, tubule) बनाती हैं। यह नालिका (ट्यूबूल) ही आहारनाल (एलिमेंटरी कैनल, alimentary canal) है। गैस्ट्रुलेशन के पश्चात् छोटी छोटी कोशिकाएँ अर्थात् अतर्जनस्तरीय (एंडोडर्म) कोशिकाएँ ही बाहर रह जाती हैं और मध्यजनस्तरीय और अतर्जनस्तरीय कोशिकाएँ भ्रूण के भीतर स्थित हो जाती हैं।

ब्लैस्ट्यूला के विरोध भाग के अतर्गमन (इन्वैजिनेशन, invagination) और उसके सभावी भाग का निर्णय ऐंफिविया (Amphibia) की कई जातियों में किया जा चुका है। यूरोडोला (Urodela) में ब्लैस्ट्यूला के निचले ध्रुव (पोल) की कोशिकाओं का अतर्गमन होता है और इनसे आहार नली (गट, Gut) बनती है। एक बालेन्दु क्षेत्र में, जो कि मध्य में चौड़ा और पीछे से दोनों ओर अत्यंत पतला होता है और ब्लैस्टोपोर के डॉर्सल किनारे से ऊपर स्थित होता है, भावी नोटोकोर्ड बनाने वाला द्रव्य प्रस्तुत रहता है। ब्लैस्टोपोर के ऊपरी किनारे का ऊपरी क्षेत्र गैस्ट्रुला का ओष्ठ कहलाता है। इसको ऑर्गेनाइजर (organiser) भी कहते हैं। नोटोकोर्ड उत्पन्न करनेवाले क्षेत्र के दाहिने और बाएँ के क्षेत्र सोमाइट (Somite) उत्पन्न करनेवाले क्षेत्र हैं। सभावी अतर्जनस्तर (एंडोडर्म) के चारों ओर का पार्श्व पट्ट (लैटरल प्लेट) मध्यजनस्तर (मेसोडर्म) बनानेवाली कोशिकाओं का क्षेत्र है। सभावी नोटोकोर्ड सोमाइट, पार्श्व-पट्ट-क्षेत्र के ऊपर पूँछ के मध्यजनस्तर का क्षेत्र है। इन क्षेत्रों की कोशिकाएँ अतर्गमन के पश्चात् गैस्ट्रुला के भीतर प्रवेश करती हैं। सभावी मध्यजनस्तर क्षेत्र के ऊपरी किनारे की रेखा, जो अतर्गमन की परिसीमा भी अंकित करती है, ब्लैस्ट्यूला की मध्य रेखा के समांतर नहीं जाती। यह पृष्ठीय तल की ओर मध्य के ऊपर जाती है और प्रतिपृष्ठ (वेटरल, ventral) तल की ओर उसके नीचे।

अतर्गमन की परिसीमा बतानेवाली रेखा के ऊपरी क्षेत्र का अधिकांश

भाग, जो पूरा पृष्ठीय तल घेरता है और कुछ कुछ प्रतिपृष्ठ तल की ओर झुका होता है, सभावी न्यूरल पट्ट का क्षेत्र है जिससे मस्तिष्क और मेरुरज्जु (स्पाइनल कोर्ड, spinal cord) उत्पन्न होते हैं। प्रतिपृष्ठ तल का क्षेत्र एपिडर्मिस (Epidermis) बनाता है। मेढक के ब्लैस्ट्यूला के विभिन्न क्षेत्रों का सभावी भाग्य इसी प्रकार का होता है, किंतु व्योरे में कुछ भिन्न। सरीसृपों और पक्षियों के ब्लैस्टोडर्म (Blastoderm) के विभिन्न भागों के सभावी भाग्य का चित्र ऐंफिविया के प्रतिरूप से भिन्न होता है, परंतु इनमें कुछ समानता भी होती है। सभावी नोटोकोर्ड के मध्यजनस्तर का क्षेत्र अग्रस्थित न्यूरल पट्ट क्षेत्र और पश्चवर्ती अतर्जनस्तर क्षेत्र के बीच में होता है। इसके दाहिने बाएँ सोमाइटिक मध्यजनस्तर का क्षेत्र होता है। पक्षियों में सभावी अतर्जनस्तर का क्षेत्र बहुत छोटा होता है। गैस्ट्रुलेगन की गति के पश्चात् इन सब क्षेत्रों की कोशिकाएँ अपने निश्चित स्थान पर पहुँचकर विकसित होने लगती हैं।

मॉनोट्रीमो (Monotremes) के अतिरिक्त स्तनधारी जंतुओं के अंडे योक विहीन होते हैं [मॉनोट्रीमो के अंडों में योक होता है और मार्सूपियल (marsupial) के अंडों में भी योक होता है, परंतु यह शीघ्र ही लुप्त हो जाता है]। इनमें युग्मज विभाजन संपूर्ण होता है। लगातार विभाजन से युग्मज, समानाकार कोशिकाओं का एक समूह बन जाता है। यह समूह शीघ्र ही दो भागों में विभक्त हो जाता है, एक बाह्य कोशिका-स्तर और दूसरा आंतरिक कोशिकासमूह। पहले को ट्रोफोब्लास्ट (Trophoblast) और दूसरे को भ्रूणगुच्छ (एंब्रियोनल नॉट, Embryonal Knot) कहते हैं। भ्रूण के आंतरिक भाग में एक गुहा होती है। भ्रूणगुच्छ के नीचे और ट्रोफोब्लास्ट के नीचे चारों ओर कोशिकाओं का एक स्तर उत्पन्न होता है। भ्रूणगुच्छ के नीचे की कोशिकाएँ अतर्जनस्तर बनाती हैं और ट्रोफोब्लास्ट के नीचेवाली परिधि का अतर्जनस्तर। अब भ्रूण में एक प्रिमिटिव स्ट्रीक उत्पन्न होता है।

पक्षियों के अंडों में योक की मात्रा अधिक होती है। अतः हाइआलिन (hyaline) कोशिकाद्रव्य एक ध्रुव पर सकीर्ण क्षेत्र में पाया जाता है। मेरोब्लास्टिक (meroblastic) युग्मज खंडन से इस ध्रुव पर कोशिकाओं का एक छोटा समूह उत्पन्न हो जाता है। इसे ब्लैस्टोडर्म कहते हैं। ब्लैस्टोडर्म में कोशिकाओं के बाह्य स्तर के आंतरिक स्तर से पृथक् (डिलेमेशन) हो जाने पर क्रमशः वहिर्जनस्तर तथा अतर्जनस्तर बनते हैं। उक्त दोनों स्तरों का अंतराल खंडीभवन गुहा (सेगमेंटेशन कैविटी, segmentation cavity) है। ऐंफिऑक्सस (Amphioxus) तथा ऐंफिविया (Amphibia) की भ्रांति पक्षियों में अतर्गमन (इन्वैजिनेशन) नहीं होता। इनमें गैस्ट्रुलेगन की विधि भिन्न है। ब्लैस्टोडर्म के मध्य का क्षेत्र पेलुसिडा (Pellucida) कहलाता है। यह ब्लैस्टोडर्म के बाहरी क्षेत्र से, जिसे ओपाका कहते हैं, विभक्त होता है। पेलुसिडा क्षेत्र के भीतर एक लंबी रेखा उत्पन्न होती है जो कोशिकाओं के अधिक सरया में एकत्र होने के कारण बनती है। प्रिमिटिव स्ट्रीक वह स्थान है जहाँ एपिब्लास्ट (Epiblast) की कोशिकाएँ भ्रूण के भीतर प्रवेश करती हैं और नोटोकोर्डल सोमाइट और पार्श्व पट्ट (लैटरल प्लेट, lateral plate) बनाती हैं। स्तनधारी जंतुओं के ब्लैस्टोडर्म का प्रिमिटिव स्ट्रीक भी इसी प्रकृति का होता है। इस लिये प्रिमिटिव स्ट्रीक को ऐंफिविया के ब्लैस्टोपोर के समान समझा जाता है।

प्रारंभ में उरगो में भ्रूण का परिवर्धन पक्षियों के समान होता था, किंतु अतर्गमन (इन्वैजिनेशन) ऐंफिविया के सदृश होता है। गहन कोशिका विभाजन के कारण पेलुसिडा क्षेत्र के मध्य में एक रेखा उत्पन्न हो जाती है, जिसे प्रिमिटिव नॉट या प्रिमिटिव पट्ट (प्लेट, plate) कहते हैं। इस क्षेत्र में अतर्गमन होने से अर्थात् कोशिकाओं का तल नीचे दबने से एक गुहा बन जाती है। इस गुहा के द्वार को ऐंफिविया के भ्रूण के ब्लैस्टोपोर के समान और गुहा को आर्क टरॉनिक गुहा के समान समझा जा सकता है।

लैंप्रि (Lamprey) में युग्मज खंडन (होलोब्लास्ट) होता है और ब्लैस्ट्यूला के भागों का आंशिक चित्र और गैस्ट्रुलेशन ऐंफिविया के समान ही होता है।

योक् की अधिकता के कारण मछलियों में युग्मज खडन मेरो-व्लास्टिक होता है और भ्रूण योक्समूह के ऊपर एक कोशिकासमूह के रूप में परिवर्धित होता है। परंतु ब्लैस्टोडर्म क्रमशः नीचे की ओर फैलता हुआ अंत में संपूर्ण योक् को घेर लेता है। इस फैलाव के साथ ही सभावी मध्यजनस्तर (मेसोडर्म) कोशिकाओं का अंतर्गमन भी होता है। सैमन (Salmon) मछली के ब्लैस्टोयूला के भाग्य चित्र (diagram of presumptive fate) पर पूरे क्षेत्र का अधिकांश भाग सभावी मेसोडर्मल और न्यूरल ऊतको (टिशू, tissue) से घिरा हुआ पाया जाता है। अंतर्जनस्तर और मध्यजनस्तर एक साथ उत्पन्न होते हैं, किंतु ब्लैस्टोडर्म का पश्च किनारा अतस्तुन्न (tucked in) होता है।

डिपनोआन सिरोटोडस (Dipnoan ceratodus) में ब्लैस्टोमीर (Blasomere) छोटे बड़े होते हैं, किंतु युग्मज खडन (होलोव्लास्टिक) होता है। ब्लैस्टोपोर की उत्पत्ति ऐफिविया के सदृश होती है।

अगविकास (आर्गेनोजेनेसिस, Organogenesis)—गैस्ट्रूलेशन के उपरांत शास्त्रीय भ्रूणतत्व के तीनो प्राथमिक भ्रूणीय स्तर, वहिर्जनस्तर, अंतर्जनस्तर और मध्यजनस्तर निश्चित रूप से स्थापित हो जाते हैं। संपरीक्षात्मक भ्रूणतत्व ने यह सिद्ध कर दिया है कि वहिर्जनस्तर और मध्यजनस्तर अंतर्निमित्त हैं। ऐफिविया में वहिर्जनस्तर गैस्ट्रूला के बाहरी तल पर होता है। प्रतिपृष्ठ के वहिर्जनस्तर और मध्यजनस्तर के बाहरी भाग त्वचा, उसके उपांग (अपेंडेज, appendages) और उसकी ग्रथियों को उत्पन्न करते हैं। गैस्ट्रूलेशन के पश्चात् नोटोकोर्डल मध्यजनस्तर के ऊपर स्थित कोशिकाओं का विभेदीकरण आरंभ हो जाता है और यह क्षेत्र न्यूरल पट्ट में परिणत हो जाता है, जो क्रमशः नीचे की ओर ढवने लगता है। साथ ही न्यूरल पट्ट के दोनों ओर के किनारे ऊपर उठने लगते हैं। अंत में दोनों किनारों के ऊपर की ओर एक दूसरे से मिल जाने पर उनमें समेकन हो जाता है, फलतः न्यूरल पट्ट एक नली में परिणत हो जाता है, जिसे न्यूरल नली कहते हैं। इस तंत्रिकानाल के आगे का भाग मस्तिष्क और तत्सवयी ज्ञानेन्द्रियों के सवेदक भाग और कपाल तंत्रिकाओं को उत्पन्न करता है। पीछे के भाग से मेरुज्जु और उसकी तंत्रिकाएँ उत्पन्न होती हैं। दूसरे पृष्ठवशी जंतुओं में भी तंत्रिकानाल की उत्पत्ति इसी प्रकार होती है।

तंत्रिका नाल के नीचे के मध्यजनस्तर से नोटोकोर्ड बनता है। निचली श्रेणी के कुछ पृष्ठधारी जंतुओं में नोटोकोर्ड प्रौढावस्था में भी पाया जाता है, किंतु ऊँची श्रेणी के जंतुओं में नोटोकोर्ड चारों ओर से कशेरुको से घिर जाता है और अंत में नष्ट हो जाता है। नोटोकोर्ड के दाहिने और बाएँ दोनों ओर की कोशिकाएँ डॉर्सल मेसाव्लास्टिक सोमाइट बनाती हैं।

सोमाइट को माइओटोम (Myotome) भी कहते हैं। इसके बाहरी भाग क्यूटिस लेअर (cutis layer) से त्वचा का डर्मल भाग उत्पन्न होता है। यह खोखला होता है और इसकी गुहा को (माइओमील, myocoel) कहते हैं। इसकी भीतरी दीवार के ऊपरी भाग से बने माइओमियर (myomere) से मासपेशियाँ उत्पन्न होती हैं। आंतरिक भित्ति के नीचे का भाग स्क्लेरोटोम (Sclerotome) बनाता है जिससे कशेरुक बनते हैं। सारे मेसोव्लास्टिक सोमाइट एक दूसरे से पृथक् दोनों ओर एक श्रेणी में स्थापित होते हैं। परंतु पार्श्वपट्ट (लैटरल) एक दूसरे से पृथक् नहीं होते। दोनों पक्षों के पार्श्व पट्ट नीचे की ओर प्रसारित होकर आहारनाल के नीचे एक दूसरे के समीप आते हैं। यहाँ निश्चित स्थान पर इनके किनारों से हृदय, रक्त की नालियाँ और रक्तकोशिकाएँ बनती हैं। डॉर्सल सोमाइट और पार्श्व पट्ट को मिलानेवाले भाग से वृक्क और इसकी मूत्रनालियाँ उत्पन्न होती हैं। वहिर्जनस्तर से आहारनाल और उससे सबद्ध ग्रथियाँ तथा फेफड़े उत्पन्न होते हैं।

फीटल झिल्लियाँ (Foetal membranes)—ऐफिविया में ब्लैस्टोमीयर के कोशिकाद्रव्य में योक् प्रस्तुत होता है जिसके आधार पर भ्रूणीय परिवर्तन होता है। परंतु उरगो और पक्षियों में ब्लैस्टोडर्म योक् के बाहर होता है। इसी से पोषक पदार्थ रुधिर की नालियों के द्वारा ही ब्लैस्टोडर्म तक पहुँच सकता है, जिसकी आवश्यकता परिवर्तन में पड़ती है। पक्षियों का ब्लैस्टोडर्म फैलकर योक् पुज को चारों ओर से घेर लेता है।

इस प्रकार यौले के समान बने भाग को योक् कोप (सैक) कहते हैं। ब्लैस्टोडर्म शीघ्र ही दो भागों में विभक्त हो जाता है वे हैं—भ्रूणीय और भ्रूणातीत भाग। भ्रूणातीत भाग में रक्त की कोशिकाएँ (कैपिलरीज, capillaries) उत्पन्न हो जाती हैं। इस प्रकार वैस्युलस (viscous) क्षेत्र की उत्पत्ति होती है। इस क्षेत्र की शिराएँ पूरे योक् कोप में फैलकर योक् का शोषण करती हैं और इन्हीं के द्वारा यह पोषक पदार्थ ब्लैस्टोडर्म को पहुँचता है। उरगो में भी यही यंत्र पाया जाता है। स्तनधारी जंतुओं में योक् नहीं होता परंतु भ्रूणीय परिवर्धन के समय योक् कोप (सैक, sac) उत्पन्न अवश्य होता है। इसके अतिरिक्त उरगो, पक्षियों और स्तनधारियों में दो फीटल झिल्लियाँ भी बनती हैं, जिनको उल्ब (ऐम्नियोन, Amnion) और ऐलैटोइस (Allantois) कहते हैं।

पक्षियों में एक उल्ब भज (ऐम्नियोटिक फोल्ड Amniotic fold) भ्रूण के दोनों ओर तथा आगे और पीछे उत्पन्न होता है। भज (फोल्ड, fold) चारों ओर से आकर भ्रूण के डॉर्सल पक्ष के ऊपर एक दूसरे से मिलते हैं और इनका समेकन हो जाता है। इस भजमें वहिर्जनस्तर और मध्यजनस्तर दोनों होते हैं। भज के समेकन के कारण भ्रूण के ऊपर एक गुहा बन जाती है, यह उल्ब गुहा है। इस गुहा की भित्ति का आंतरिक स्तर वहिर्जनस्तर का बना होता है और बाहरी मध्यजनस्तर का। इस गुहा में एक तरल पदार्थ भरा रहता है जिसे उल्ब-तरल (ऐम्नियोटिक फ्लूइड, Amniotic fluid) कहते हैं। उल्ब के ऊपर एक और झिल्ली होती है, जिसे सरडस झिल्ली कहते हैं। यह एक बाहरी स्तर, वहिर्जनस्तर, और आंतरिक मध्यजनस्तर की बनी होती है। इसके और उल्ब के बीच की गुहा को अतिरिक्त भ्रूण (Extra embryonic coelome) कहते हैं। अंडे के चारों ओर परिवर्धन के पूर्व ही एक विटेलिन (viteline) झिल्ली होती है। सरडस झिल्ली के उत्पन्न होने पर इसका और विटेलिन झिल्ली का समेकन हो जाता है।

ऐलैटोइस मध्यात्र के पिछले भाग से एक डाइवर्टिकुलम (Diver-ticulum) के रूप में उत्पन्न होता है और यह अतिरिक्त भ्रूण सीलम के भीतर प्रसारित होता है। ऐलैटोइस की भित्ति का आंतरिक स्तर अंतर्जनस्तर का बना होता है और बाहरी मध्यजनस्तर का। यह क्रमशः भ्रूण के चारों ओर फैलता है। और अंत में योक् कोप की ओर इसका सीरस झिल्ली (मेम्ब्रेन, membrane) और विटेलिन झिल्ली से समेकन हो जाता है। उल्ब से भ्रूण की रक्षा होती है और ऐलैटोइस में गुर्दे का उत्सर्जित पदार्थ एकत्रित होता है और इसके द्वारा बसस की क्रिया भी होती है।

उरगो में भी उल्ब और ऐलैटोइस इसी विधि से बनते हैं। इस सबब में इनमें और पक्षियों में कोई अंतर नहीं होता। अधिकांश स्तनधारी जंतुओं में भी उल्ब इसी प्रकार बनता है। यह ट्रॉफोब्लास्टिक (trophoblastic) कोशिकाओं और मध्यजनस्तर कोशिकाओं का बना होता है। इसके बनने से इसके ऊपर एक कोरिऑन (Chorion) या सबजोनाल (subzonal) झिल्ली भी उत्पन्न हो जाती है जिसे पक्षियों के भ्रूण की सीरस झिल्ली के समान समझा जाता है। परंतु कुछ स्तनधारियों में उल्ब की उत्पत्ति की विधा कुछ विभिन्न होती है। इनमें भ्रूणीय वहिर्जनस्तर में एक गुहा उत्पन्न होती है। यह उल्बगुहा है और इसकी भित्ति उल्ब है।

स्तनधारी जंतुओं में ऐलैटोइस की उत्पत्ति पक्षियों के समान ही है। यह आहारनाल के पश्चात् के कुछ आगे से एक डाइवर्टिक्युलम के रूप में उत्पन्न होता है और भ्रूण के ऊपर चारों ओर फैल जाता है। किसी किसी स्तनधारी में यह कुछ निश्चित स्थानों तक ही फैलता है।

उरग और पक्षी अपने अंडे शरीर के बाहर निकाल देते हैं और परिवर्धन की पूरी क्रिया मादा के शरीर के बाहर होती है। परंतु स्तनधारियों में [मोनोट्रीम्स (Monotremes) के अतिरिक्त] परिवर्धन गर्भाशय के भीतर ही होता है। भ्रूण गर्भाशय की भित्ति से सटा होता है। कोरिऑन झिल्ली से विली (Villi) उत्पन्न होते हैं और यह जननी के गर्भाशय की झिल्लिक झिल्ली में प्रवेश कर जाते हैं और उसके भीतर प्रस्तुत क्रिप्टी में स्थान पाते हैं। कोरिऑन के विली में ऐलैटोइस के मध्यजनस्तर और रुधिर वाहिकाएँ भी प्रवेश करती हैं। कोरिऑनिक विली की शाखाएँ गर्भाशय की दीवार में

दूर तक फैल जाती है और इसकी रुधिरवाहिकाओं और गर्भाशय की रुधिरवाहिकाओं में घनिष्ठ सव्य स्थापित हो जाता है। इनकी केशिकाएँ (Capillaries) एक दूसरे से मिल जाती हैं। इनकी भित्तियाँ इतनी पतली होती हैं कि इनके बीच में आहार और गैसों का विनिमय बड़ी सुगमता से हो जाता है। इस पूरी संरचना को प्लासेंटा (Placenta) कहते हैं। प्लासेंटा के द्वारा भ्रूण को आहार और आक्सीजन पहुँचता है और मल का उत्सर्जन होता है।

प्लासेंटा (Placenta)—कई प्रकार के होते हैं। कृंतकों (Rodents) में ऐलैटोइस और कोरियोन का मध्य एक सीमित क्षेत्र में ही स्थापित होता है और विली केवल इसी स्थान पर उत्पन्न होते हैं। यह डिस्कॉइडल (discoidal) प्लासेंटा कहलाता है। कुछ स्तनधारियों में कोरियोन तल से उत्पन्न होता है। ऐसे प्लासेंटा को डिफ्यूज (diffuse) प्लासेंटा कहते हैं। ऐसे प्लासेंटा के विली यदि किसी सीमित स्थान पर ही गेप रह जाते हैं और अन्य जगहों पर नष्ट हो जाते हैं तो इनको जोनरी (zonary) कहते हैं। यदि विली कई एक समूहों में प्रस्तुत हो तो उन्हे कॉटिलीडनरी (cotyledonary) प्लासेंटा कहा जाता है। यदि विली एक सीमित प्रतिपृष्ठ क्षेत्र में ही पाए जाते हैं तो इन्हे मेटा डिस्कॉइडल प्लासेंटा के नाम से अभिहित किया जाता है। प्रसूति (पार्चुरिशन, parturition) के समय पूरा प्लासेंटा और जननी के गर्भाशय की श्लेष्मिक भित्ति (म्यूकस मेंब्रेन, mucous membrane) का कुछ भाग भी गर्भाशय में बाहर निकल आता है। ऐसे प्लासेंटा को डेसिड्यूएट (deciduate) कहते हैं। यदि जननी के गर्भाशय की श्लेष्मिक भित्ति का कोई भाग प्लासेंटा के साथ बाहर न निकले तो उन्हे मेटाडिस्मिड्यूएट प्लासेंटा कहते हैं। कुछ स्तनधारियों में जननी का पूरा प्लासेंटा और कुछ भ्रूण प्लासेंटा भी गर्भाशय के भीतर ही रह जाता और शोषित हो जाता है। इसे कॉन्ट्राडिस्मिड्यूएट (contra-deciduate) प्लासेंटा कहते हैं। [मु० ला० श्रौ०]

कश्मीर (३२° १७' ५०" से ३६° ५५' ५०" अक्षांश और ७३° २६' ५०" से ८३° ३०' पूर्व देशांतर तक) भारतवर्ष का घुर उत्तरी राज्य है। समूचा जम्मू (पूँछ सहित), कश्मीर, लद्दाख, बल्तिस्तान एवं गिलगित के क्षेत्र सम्मिलित हैं। इस राज्य का अनुमानित क्षेत्रफल ८२,२५८ वर्ग मील एवं कुल जनसंख्या ४,०२१,६१६ (१९४१) थी। यहाँ के निवासियों में अधिकांश मुसलमान हैं, किंतु उनकी रहनसहन, रीति रिवाज एवं संस्कृति पर हिंदू धर्म की पर्याप्त छाप है, जिसमें उनका कुछ दयाविद्यो पहले ही धर्मपरिवर्तन हुआ है। पाकिस्तान अधिकृत क्षेत्र को छोड़कर १९६१ की प्रथमांकित गणना के अनुसार कश्मीर की जनसंख्या ३,७००,००० है। कश्मीर के सीमांत क्षेत्र पाकिस्तान, अफगानिस्तान, मिक्याग तथा तिब्बत से मिले हुए हैं। कश्मीर भारत का महत्वपूर्ण राज्य है।

कश्मीर के अधिकांश क्षेत्र पर्वतीय है। केवल दक्षिण-पश्चिम में पंजाब के मैदानों का क्रम चला आया है। कश्मीर क्षेत्र में प्रवाणतया दो विशाल पर्वतश्रेणियाँ हैं। सुदूर उत्तर में कराकोरम तथा दक्षिण में हिमालय-जस्कर श्रेणियाँ हैं जिनके मध्य सिंधु नदी की सँकरी घाटी समाविष्ट है। हिमालय की प्रमुख श्रेणी की दक्षिणी टाल की ओर मसारप्रसिद्ध कश्मीर घाटी है जो दूसरी ओर पीर पंजल की पर्वतश्रेणी से घिरी हुई है। पीर पंजल पर्वत का क्रम दक्षिण में पंजाब की सीमावर्ती नीची तथा अत्यधिक विदीर्ण तृतीय युगीन पहाड़ियों तक चला गया है।

प्राकृतिक दृष्टि से कश्मीर को तीन भागों में विभाजित किया जा सकता है

- १ जम्मू क्षेत्र की बाह्य पहाड़ियाँ तथा मध्यवर्ती पर्वतश्रेणियाँ,
- २ कश्मीर घाटी,
- ३ सुदूर वृहत् मध्य पर्वत-श्रेणियाँ जिनमें लद्दाख, बल्तिस्तान एवं गिलगित के क्षेत्र सम्मिलित हैं,

कश्मीर का अधिकांश भाग चिनाब, बेल्म तथा सिंधु नदी की घाटियों में स्थित है। केवल मूजताब तथा कराकोरम पर्वतों के उत्तर तथा उत्तर-पूर्व के निर्जन तथा अधिकांश अज्ञात क्षेत्रों का जल मध्यएशिया की ओर प्रवाहित होता है। लगभग तीन चौथाई क्षेत्र केवल सिंधु नदी की घाटी में

स्थित है। जम्मू के पश्चिम का कुछ भाग रावी नदी की घाटी में पड़ता है। पंजाब के समतल मैदान का थोड़ा सा उत्तरी भाग जम्मू प्रांत में चला आया है। चिनाब घाटी में किश्तवाड़ तथा भद्रवाह के ऊँचे पठार एवं नीची पहाड़ियाँ (कडी) और मैदानी भाग पड़ने हैं। बेल्म की घाटी में कश्मीर घाटी, निकटवर्ती पहाड़ियाँ एवं उनके मध्यस्थित नँकरी घाटियाँ तथा वारामूला-किशनगंगा की मकुचित घाटी का निकटवर्ती भाग सम्मिलित हैं। सिंधु नदी की घाटी में जस्कर तथा रूपशू सहित लद्दाख क्षेत्र, बल्तिस्तान, अस्तोद एवं गिलगित क्षेत्र पड़ते हैं। उत्तर के अर्धवृत्ताकार पहाड़ी क्षेत्र में बहुत से ऊँचे दर्रें हैं। उसके निकट ही नगा पर्वत (२६,१८२ फुट) है। पंजल पर्वत का उच्चतम शिखर १५,५२३ फुट ऊँचा है।

बेलम या बिहत (Behat), वैदिक काल में विनस्ता तथा यूनानी इतिहासकारों एवं भूगोलवेत्ताओं के ग्रंथों में हाइडसपीस के नाम से प्रसिद्ध है। यह नदी बेरिनाग में निकलकर कश्मीरघाटी से होती हुई वारामूला तक का ७५ मील का प्रवाहमार्ग पूरा करती है। इसके तट पर अनंतनाग, श्रीनगर तथा वारामूला जैसे प्रसिद्ध नगर स्थित हैं। राजतरंगिणी के वर्णन में पता चलता है कि प्राचीन काल में कश्मीर एक वृहत् भूमि था जिसे ब्रह्ममुत्त मारीचि के पुत्र कश्यप ऋषि ने वारामूला की निकटवर्ती पहाड़ियों को काटकर प्रवाहित कर दिया। इस क्षेत्र के निवासी नागा, गांधारी, खाना तथा द्रावी (Diradac) कहलाते थे। खाना जाति के नाम पर ही कश्मीर (खममीर) का नामकरण हुआ है। पीरपंजल तथा हिमालय की प्रमुख पर्वतश्रेणियों के मध्यस्थित क्षेत्र को कश्मीर घाटी कहते हैं। यह लगभग ८५ मील लंबा तथा २५ मील चौड़ा वृहत् क्षेत्र है। इस घाटी में चतुर्दिकों से समान कुछ ऊँचे समतल क्षेत्र मिलते हैं जिन्हें करेवा कहते हैं। घरातनीय दृष्टि में ये क्षेत्र अत्यंत महत्वपूर्ण हैं।

कश्मीर घाटी में जल की बहुलता है। अनेक नदी नालों और सरोवरों के अतिरिक्त कई एक झीलें हैं। बलर मीठे पानी की भारतवर्ष की विशालतम झील है। कश्मीर में नवौषिक मछलियाँ इसी झील से प्राप्त होती हैं। स्वच्छ जल से परिपूर्ण टल झील तैराकी तथा नौकाविहार के लिये अत्यंत रमणीक है। तैरते हुए छोटे छोटे खेत सज्जियाँ उगाने के व्यवसाय में बड़ा महत्व रखते हैं। कश्मीर अपनी अनुपम सुपमा के कारण नदन वन कहलाता है। भारतीय कवियों ने सदा इसकी सुंदरता का वर्णन किया है।

पीरपंजल की श्रेणियाँ दक्षिणी-पश्चिमी मानसून को बहुत कुछ रोक लेती हैं, किंतु कभी कभी मानसूनी हवाएँ घाटी में पहुँच कर घनघोर वर्षा करती हैं। अधिकांश वर्षा वसंत ऋतु में होती है। वर्षा ऋतु में लगभग ६७" तथा जनवरी-मार्च में ८१" वर्षा होती है। भूमध्यसागरी चक्रवातों के कारण हिमालय के पर्वतीय क्षेत्र, विशेषतया पश्चिमी भाग में, खूब हिमपात होता है। हिमपात अक्टूबर से मार्च तक होता रहता है। भारत तथा समीपवर्ती देशों में कश्मीर तुल्य स्वास्थ्यकर क्षेत्र कहीं नहीं है। पर्वतीय क्षेत्र होने के कारण यहाँ की जलवायु तथा वनस्पतियाँ भी पर्वतीय हैं।

कश्मीर घाटी की प्रसिद्ध फसल चावल है जो यहाँ के निवासियों का मुख्य भोजन है। मक्का, गेहूँ, जौ और जई भी क्रमानुसार मुख्य फसलें हैं। इनके अतिरिक्त विभिन्न फल एवं सब्जियाँ यहाँ उगाई जाती हैं। अखरोट, बादाम, नासपाती, मेव, केसर, तथा मधु आदि का प्रचुर मात्रा में निर्यात होता है। कश्मीर केसर की कृषि के लिये प्रसिद्ध है। शिवालिक तथा मरी क्षेत्र में कृषि कम होती है। दून क्षेत्र में विभिन्न स्थानों पर अच्छी कृषि होती है। जनवरी और फरवरी में कोई कृषि कार्य नहीं होता। यहाँ की झीलों का बड़ा महत्व है। उनमें मछली, हरी खाद, सिंघाड़े, कमल एवं मृणाल तथा तैरते हुए बगीचों में सब्जियाँ उपलब्ध होती हैं। कश्मीर की मदिरा मुगल बादशाहों द्वारा तथा जहाँगीर को बड़ी प्रिय थी किंतु अब उसकी इतनी प्रसिद्धि नहीं रही। कृषि के अतिरिक्त, रेंजिंग के कीड़े तथा भेड़ बकरी पालने का व्यवसाय यहाँ पर होता है।

इस राज्य में प्रचुर खनिज साधन हैं किंतु अधिकांश अविकसित हैं। कोयला, जस्ता, ताँबा, सीसा, वाक्साइट, सज्जी, चूना पत्थर, खडिया मिट्टी, स्लेट, चीनी मिट्टी, अदह (ऐसेबेस्टस) आदि तथा बहुमूल्य पदार्थों में सोना, नीलम आदि यहाँ के प्रमुख खनिज हैं।

श्रीनगर का प्रमुख उद्योग कश्मीरी शाल की बुनाई है जो वावर के समय से ही चनी आ रही है। कश्मीरी कालीन भी प्रसिद्ध औद्योगिक उत्पादन है। किन्तु आजकल रेशम उद्योग सर्वप्रमुख प्रगतिशील घधा हो गया है। चाँदी का काम, लकड़ी की नक्काशी तथा पाप्ये-माचे (Paper-Mache) यहाँ के प्रमुख उद्योग हैं। पर्यटन उद्योग कश्मीर का प्रमुख घधा है जिनमें राज्य की बड़ी आय होती है। लगभग एक दर्जन औद्योगिक संस्थान स्थापित हुए हैं परन्तु प्रचुर औद्योगिक क्षमता के होते हुए भी बड़े उद्योगों का विकास अभी तक नहीं हो पाया है। अच्छी सड़कों के विकास एवं अधिक मात्रा में सस्ती विजली की प्राप्ति इस दिशा में इस राज्य की मुख्य आवश्यकताएँ हैं।

पर्वतीय घरातल होने के कारण यातायात के साधन अविकसित हैं। पहले बनिहाल दर्रे (६२६० फुट) से होकर जाड़े में मोटरें नहीं चलती थी किन्तु दिसम्बर १९४६ ई० में बनिहाल सुरंग के पूरा हो जाने के बाद वर्ष भर निरंतर यातायात संभव हो गया है। पठानकोट द्वारा श्रीनगर को नई दिरनी से नियमित हवाई सवह है। लेह तक भी जीप के चलने योग्य सड़क निर्मित हो गई है। वहाँ भी एक हवाई अड्डा है।

समुद्रतल से ५,२०० फुट की ऊँचाई पर स्थित श्रीनगर जम्मू-कश्मीर की राजधानी तथा राज्य का सबसे बड़ा नगर है। इसकी जनसंख्या २,५४,००० (१९६१ ई०) है। इस नगर की स्थापना सम्राट् अशोकवर्धन ने की थी। यह भेलम नदी के दोनों तट पर बसा हुआ है। डल झील तथा शालीमार, निगात आदि रमणीक वागों के कारण इस नगर की शोभा द्विगुणित हो गई है। अतः इसकी गणना एशिया के सर्वाधिक सुंदर नगरों में होती है। अग्नि, वाद तथा भूकंप आदि से इस नगर को अपार क्षति उठानी पड़ती है। यहाँ के उद्योग धंधे राजकीय हैं। कश्मीर घाटी तथा श्रीनगर का महत्व इसलिये भी अधिक है कि हिमालय के पार जानेवाले रास्तों के लिये ये प्रमुख पड़ाव हैं।

जम्मू नगर की जनसंख्या १,०५,००० है। यह जम्मू प्रांत का सबसे बड़ा नगर तथा जम्मू-कश्मीर राज्य की जाड़े की राजधानी है।

सिंधु-कोहिस्तान क्षेत्र में नगा पर्वत ससार के सर्वाधिक प्रभावशाली पर्वतों में से एक है। सिंधु के उस पार गिलगित का क्षेत्र पड़ता है। रूसी प्रभावक्षेत्र से भारत को दूर रखने के हेतु अंग्रेजी सरकार ने कश्मीर के उत्तर में एक सकरा क्षेत्र अफगानिस्तान के अधिकार में छोड़ दिया था। गिलगित तथा सीमावर्ती क्षेत्रों में जनसंख्या बहुत कम है—१,५०,००० वर्ग मील में कुल १२ हजार। प्रति वर्गमील कृषि क्षेत्र पर आबादी का घनत्व १३०० है। गिलगित से चारों ओर पर्वतीय मार्ग जाते हैं। यहाँ पर्वतक्षेत्रीय फसलें तथा सज्जियाँ उत्पन्न की जाती हैं। बृहत् हिमालय तथा जस्कर पर्वत-श्रेणियों के क्षेत्र में जनसंख्या कम तथा घुमक्कड़ों के हैं। १५,००० फुट ऊँचाई पर स्थित कोर्जोंक नामक स्थान समार का उच्चतम कृपकग्राम माना जाता है। लद्दाख एवं बल्तिस्तान क्षेत्र में लकड़ी तथा ईंधन की सर्वाधिक आवश्यकता रहती है। बल्तिस्तान में अधिकशत मुसलमानों तथा लद्दाख में बौद्धों का निवास है। अधिकश लोग घुमक्कड़ों का जीवन यापन करते हैं। इन क्षेत्रों का जीवन बड़ा कठोर है। कराकोरम क्षेत्र में श्योक से हुआ तक के छोटे से भाग में २४,००० फुट से ऊँचे ३३ पर्वतशिखर वर्तमान हैं। अतः उर्वर क्षेत्र को ही, न कि पामीर को, 'समार की छत' मानना चाहिए। अनेक कठिनाइयों में भरे इन क्षेत्रों से किसी समय तीर्थयात्रा के प्रमुख मार्ग गुजरते थे।

अक्टूबर, १९४७ ई० में कश्मीर राज्य का विलयन भारत में हुआ। पाकिस्तान अथवा तथाकथित आजाद कश्मीर सरकार, जो पाकिस्तान की प्रत्यक्ष महायत्ना तथा अपेक्षा में स्थापित हुई, आक्रामक के रूप में पंजिबी तथा उत्तरपंजिबी सीमावर्ती क्षेत्रों को अधिकृत किए हुए है। भारत ने यह मामला १ जनवरी, १९४८ को ही राष्ट्रसंघ में पेश किया था किन्तु अभी तक निरायें खटाई में पड़ा है। उर्वर लद्दाख में चीन ने भी लगभग १२,००० वर्गमील क्षेत्र पर अधिकार जमा लिया है। भारत सरकार तथा जनता की ओर से प्रस्तुत चीनी आन्तरण का घोर विरोध हुआ है।

१९४७ के बाद कश्मीर ने विभिन्न क्षेत्रों में प्रचुर प्रगति की है। इसके सर्वांगीण विकास के लिये भारत सरकार द्वारा पूरी सहायता दी जा रही है।

[था० ला० का०]

कश्मीरी भाषा और साहित्य क्षेत्रविस्तार १०,००० वर्ग मील, कश्मीर की

वितस्ता घाटी के अतिरिक्त उत्तर में जोजीला और बजल तक तथा दक्षिण में वानहाल से परे किश्तवाड (जम्मू प्रांत) की छोटी उपत्यका तक। कश्मीरी जम्मू प्रांत के वानहाल, रामवन तथा भद्रवाह में भी बोली जाती है। कुल मिलाकर बोलनेवालों की संख्या १५ लाख से कुछ ऊपर है। प्रधान उपभाषा किश्तवाड की 'कश्तवाडी' है।

नामकरण—कश्मीरी का स्थानीय नाम का'शुर है, पर १७वीं शती तक इसके लिये 'भाषा' या 'देशभाषा' नाम ही प्रचलित रहा। संभवतः अन्य प्रदेशों में इसे कश्मीरी भाषा के नाम से ही सूचित किया जाता रहा। ऐतिहासिक दृष्टि से इस नाम का सबसे पहला निर्देश अमीर खुसरो (१३ वीं शती) की नुह-सिंहिल (सि० ३) में सिंधी, लाहौरी, तिलगी और मावरी आदि के साथ साथ मिलता है, जिससे इसके उद्भव और विकास की दिशा का भी पता चलता है। स्पष्टतः यह दिशा वही है जो पंजाबी, सिंधी, गुजराती, मराठी, बंगाली, हिंदी और उर्दू आदि भारतार्थ भाषाओं की रही है।

उद्भव—ग्रियर्सन ने जिन तर्कों के आधार पर कश्मीरी के 'दारद' होने की परिकल्पना की थी, उन्हें फिर से परखना आवश्यक है, क्योंकि इससे भी कश्मीरी भाषा की कई गुत्थियाँ सुलझ नहीं पाती। घोष महाप्राण के अभाव में जो दारद प्रभाव देखा गया है वह तो सिंधी, पश्तू, पंजाबी, डोगरी के अतिरिक्त पूर्वी बँगला और राजस्थानी में भी दिखाई पड़ता है, पर क्रियापदों के संश्लेषण में कर्ता के अतिरिक्त कर्म के पुरुष, लिंग और वचन का जो स्पर्श पाया जाता है उसपर दारद भाषाएँ कोई प्रकाश नहीं डालती। संभवतः कश्मीरी भाषा 'दारद' से प्रभावित तो है, पर उद्भूत नहीं।

लिपि—१५वीं शती तक कश्मीरी भाषा कवल शारदा लिपि में लिखी जाती थी। बाद में फारसी लिपि का प्रचलन बढ़ता गया और अब इसका एक अनुकूलित रूप स्थिर हो चुका है। सिरामपुर से बाइबल का सर्वप्रथम कश्मीरी अनुवाद शारदा ही में छपा था, दूसरा फारसी लिपि में और कुछ एक संस्करण रोमन में भी निकले। देवनागरी को अपनाने के प्रयोग भी होते रहे हैं।

ध्वनिमाला—कश्मीरी ध्वनिमाला में कुल ४६ ध्वनि (फोनीम) हैं।

स्वर अ, आ, इ, ई, उ, ऊ, ए, ओ, अ', आ', उ', ऊ', ए', ओ',

मात्रा स्वर —इ, उ, ऊ

अनुस्वार अ

अतः स्थ स्वर —य, -व

व्यंजन क, ख, ग, ङ, च, छ, ज, च, छ, ज, ञ,

ट, ठ, ड, त, थ, द, न, प, फ, ब, म,

य, र, ल, व, श, स, ह

इ, ई, उ, ऊ और ए के रूप पदार्थ में यि, यी, वु, वू और ये हो जाते हैं। च, छ, और ज दंततालव्य हैं और छ ज का महाप्राण है। पदांत अ बोला नहीं जाता।

कारक—कश्मीरी कारकों में संश्लेषणात्मकता के अवशेष आज भी दिखाई पड़ते हैं, जैसे—

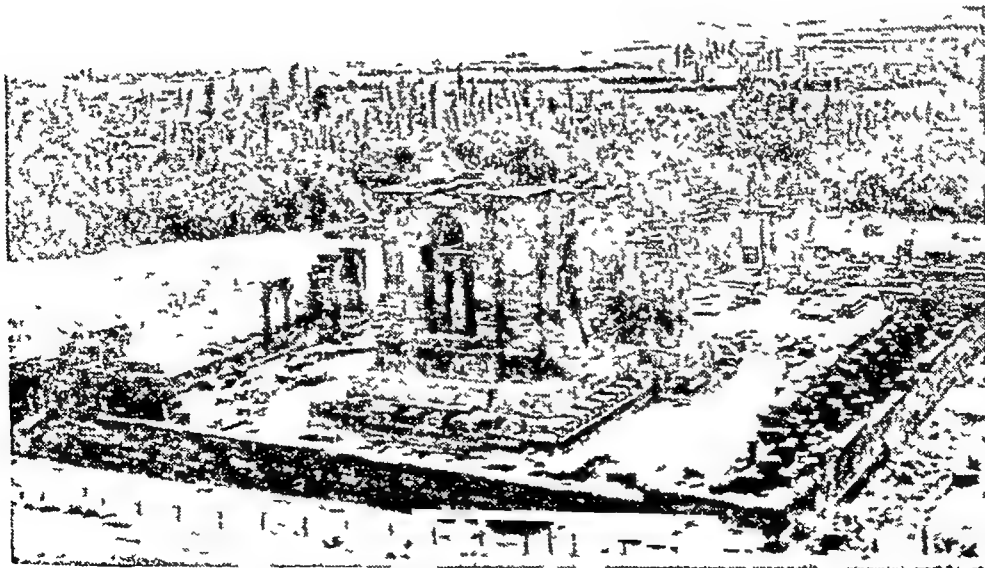
सुजोम \angle^* सो जनों \angle^* स जनों, तिम ज'न्य \angle^* तें जने (ते जना), त'म्य ज'न्य \angle^* तेरे जने (तेन जनेन), तिमव, जन्व \angle^* तें जने (तैं जने), कर्म, संप्रदान, अपादान और अधिकरण में प्रायः सबध के मूल रूप में ही परसर्ग जोड़कर काम निकाला जाता है, यद्यपि नपु० के अधिकरण (एक०) में प्राचीन रूपों की भलक भी मिलती है। सबध का मूल रूप यो है—तस ज'निस \angle^* तस्स जनस्म \angle तस्य जनस्य, तिमन ज'न्यन \angle^* तेरां जनेणा (तेपा जनानाम्)।

नपु० में—तथ गरस \angle^* तद् घरस्स, तमिग व' \angle^* तम्हादो घरदो, तमि गरु \angle^* घरको (गृहक), तमि गरि \angle घरे (गृहे)।

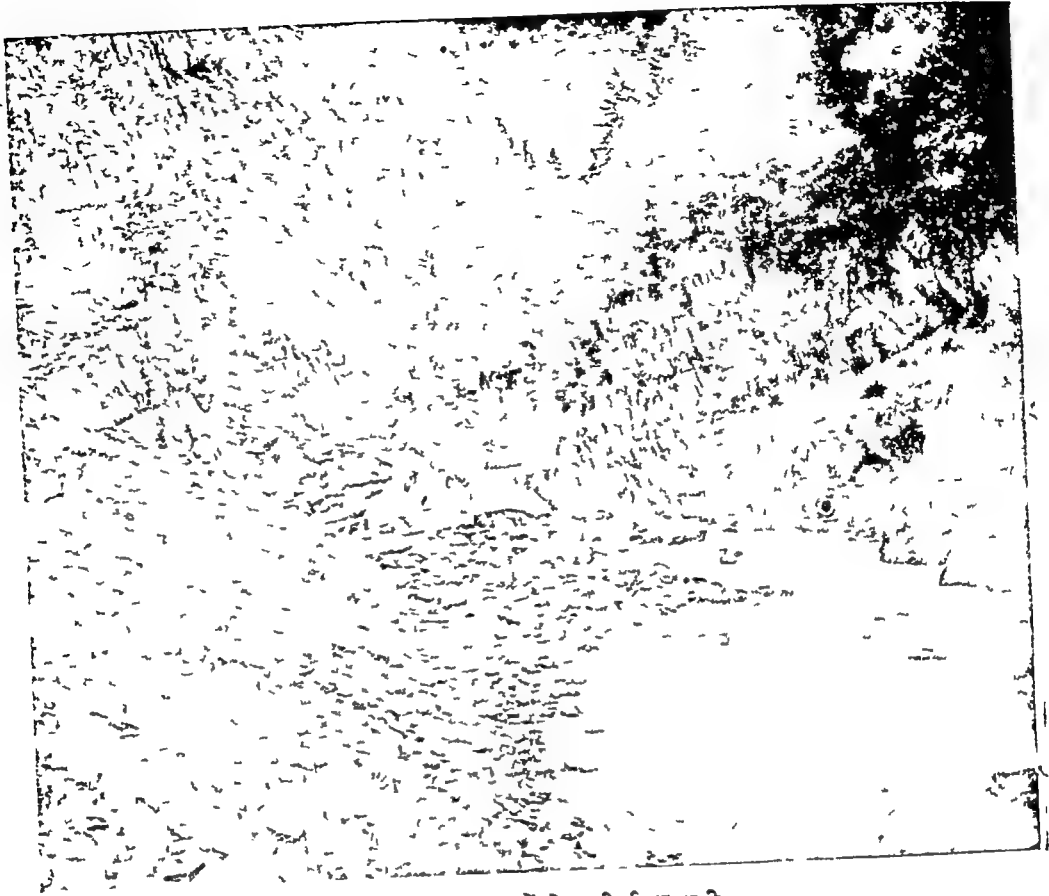
क्रियापद—कश्मीरी क्रियापदों में भारतीय-अर्थ विभेयताओं के ऊपर बहुत ही विलक्षण प्रभाव पड़ता गया है, जिनमें कुछ विद्वानों को उनके अभागीय होने का भ्रम भी हुआ है। लिंग, वचन, पुरुष और काल के अनुसार एक एक धातु के सैकड़ों रूप बनते हैं, जैसे—



अखरोट वृक्ष की पत्तियाँ और फल
कश्मीर में इसकी लकड़ी की अनेक उपयोगी तथा सुंदर नक्काशीवाली वस्तुएँ बनाई जाती हैं।



कश्मीर के ऐतिहासिक मार्तण्ड मंदिर के भग्नावशेष
(भगवतशरण उपाध्याय के सौजन्य से)



सिंधु घाटी में वेगवती सिंधु नदी



८,२०० फुट ऊँचे सोनमर्ग का एक सामान्य दृश्य
(दोनों चित्र चन्द्रगुप्त विद्यालंकार द्वारा)

बुछ / वीक्षस्व, बुछान छु / वीक्ष (म) । एण अस्ति (वह देखता / देख रहा है), बुछान छुम (वह मुझे देखता / देख रहा है), बुछान छम (वह मुझे देखती / देख रही है।) — छुहम (तू मुझे है), — छुसय (मैं तुम्हें हूँ), — छुसन (मैं उसे हूँ), बुछन (मैं उसे देखूंगा); बुछय (मैं तुम्हें देखूंगा), बुछय (तुमने देखा), बुछयस (तुमने मुझे देखा। तुमने उसके लिये देखा), बुछयन (तुमने उसे देखा), बुछिय (तुमने उन्हें देखा), बुछुय (तुमने उस (स्त्री०) को देखा), बुछयय (तुमने उन (स्त्रियों) को देखा), बुछुयम (तुमने मेरा / मेरे लिये देखा); बुछययम (तुमने मेरे / मेरे लिये देखे), बुछुयम (तुमने मेरी / मेरे लिये देखी), बुछियम (तुमने मेरी / मेरे लिये देखी), आदि—आदि।

क्रियापदों की यह विलक्षण प्रवृत्ति संभवतः मध्य एशियाई प्रभाव है जो खुरासान से होकर कश्मीर पहुँचा है।

साहित्यारम्भ—कश्मीरी साहित्य का पहला नमूना 'शितिकठ' के महानयप्रकाश (१३वीं शती) की 'सर्वगोचर देशभाषा' में मिलता है। संभवतः शैव मित्रों ने ही पहले कश्मीरी को शैव दर्शन का लोकचुलभ माध्यम बनाया और बाद में धीरे धीरे इसका लोकसाहित्य भी लिखित रूप धारण करता गया। पर राष्ट्रीय और सांस्कृतिक आश्रय से निरंतर वंचित रहने के कारण इसकी क्षमताओं का भरपूर विकास दीर्घकाल तक रुका ही रहा। कुछ भी हो, १४वीं शती तक कश्मीरी भाषा बोलचाल के अतिरिक्त लोकदर्शन और लोकसंस्कृति का भी माध्यम बन चुकी थी और जब हम लल-वाख (१४०० ई०) की भाषा को 'वाणसुरव' (१४५० ई०) की भाषा से अधिक मँजा हुआ पाते हैं तो मौखिक परंपरा की गतिशीलता में ही इसका कारण खोजना पड़ता है।

लोकसाहित्य—कश्मीरी लोकसाहित्य में सतवारी, भक्तिगीत (लीला, नात आदि), अध्यात्मगीत, प्रणयगीत, विवाहगीत, श्रमगीत, क्रीडागीत, लडीशाह (व्यंग विनोद आदि), तथा लोककथाएँ विशेष रूप से समृद्ध हैं। 'सूफियाना कलाम'—नाम की संगीतकृतियों में भी लोक साहित्य का स्वर स्पष्ट सुनाई पड़ता है।

अस्तु, विकासक्रम की दृष्टि से कश्मीरी साहित्य के पाँच काल माने जा सकते हैं

१ आदिकाल (१२५०—१४०० ई०) इस काल में सतों की मुक्तक वारी प्रचल रही जिसमें शैव दर्शन, तसव्वुफ, सहजोपासना, सदाचार, अध्यात्मसाधना, पाखंडप्रतिरोध तथा आडवरत्याग का प्रतिपादन तथा प्रवचन ही अधिक रहा, सवेदनशील अभिव्यक्ति कम। इस काल की रचनाओं में से शितिकठ का महानयप्रकाश, किसी अज्ञात शैव सत का छुम्म संप्रदाय ललघद के वाख, नुदर्योश के इलोक तथा दूसरे येशो ('ऋषियों') के पद ही अब तक प्राप्त हो सके हैं। इनमें से भी प्रथम दो रचनाओं में कश्मीरी छंदों को संस्कृत के चौखटे में कसकर प्रस्तुत किया गया है, हाँ, छुम्म संप्रदाय में कश्मीरी छंदों से अधिक कश्मीरी 'सूत्र' पाए जाते हैं जो शैव सिद्धों द्वारा कश्मीरी भाषा के लोकग्राह्य उपयोग की ओर निश्चित सकेत करते हैं

२ प्रवचकाल (१४००—१५५० ई०) इस काल की इतिवृत्तप्रधान रचनाओं में पौराणिक तथा लौकिक आख्यानों को काव्य का आश्रय मिला। विशेषकर सुल्तान जैन-उल्-आविदीन (बडशाह) (१४२०—७० ई०) के प्रोत्साहन से कुछ चरितकाव्य लिखे गए और संगीतात्मक कृतियों की रचना भी हुई। सुल्तान के जीवन पर आधारित एक खडकाव्य और एक दृश्यकाव्य भी रचा गया था, पर खेद है, इनमें से अब कोई भी रचना उपलब्ध नहीं। केवल भट्टावतार का वाणसुरव प्राप्त हुआ है जो हरिवंश में वर्णित उपा अनिरुद्ध की प्रणयगाथा पर आधारित होते हुए भी स्वतंत्र रचना है, विशेषकर छंदयोजना में। इस काल की एक ही और रचना मिलती है, वह है सुल्तान के पोते हसनशाह के दरबारी कवि गणक प्रशस्त का सुख-दुःखचरित जिसमें आश्रयदाता की प्रशस्ति के पश्चात् जीवन की रीतिनीति का प्रतिपादन है।

३ गीतिकाल (१५५०—१७५० ई०)—लोकजीवन के हर्षविषाद का विश्वजनीन भावचित्रण इस गीतिप्रधान काल की मनोरम विशेषता है। इसके 'अय' और 'इति' हव' खातून (१६वीं शती) और अ'रिनिमाल (१८वीं शती) हैं जिनके वेदनागीतों में लोकजीवन के विरह मिलन का वह करुण मयूर सरगम सुनाई पड़ता है जो एक का होते हुए भी प्रत्येक का है।

१६०० ई० के आसपास इस सरगम से सूफी रहस्यवाद का स्वर भी (विशेषकर हबीबुल्लाह नौगहरी) की गीतिकाव्यों में फूट पड़ा और १६५० ई० के लगभग (साहिब कौल के कृष्णावतार में) लीलाकाव्य की भी उद्भावना हुई। 'सूफियाना कलाम' का अधिकांश इसी काल में रचा हुआ जान पड़ता है। छंदोविधान में नए प्रयोग भी इस काल की एक विशेष देन हैं।

४ प्रेमाख्यान काल (१७५०—१८०० ई०)—इस काल में प्रवच और प्रगीत के संयोजन से पौराणिक प्रणयकाव्य और प्रेममार्गी (सूफी) मसनवी काव्य परिपुष्ट हुए। एक ओर रामचरित, कृष्णलीला, पार्वती-परिणय, दमयंती स्वयंवर आदि आख्यानों पर मार्मिक लीलाकाव्य रचे गए तो दूसरी ओर फारसी मसनवियों के रूपांतरण के अतिरिक्त अरबी, उर्दू और पंजाबी प्रेमाख्यानों से भी सामग्री ली गई, इसके साथ ही कुछ ऐसे धार्मिक प्रगीतों की भी रचना हुई जिनमें लौकिक तथा अलौकिक प्रेम के सखिलपट चित्रण के साथ साथ पारिवारिक वेदना का प्रतिफलन भी हुआ है। इस काल की रचनाओं में विशेष उल्लेखनीय ये हैं—रमजान बट का अकनदुन, प्रकाशराम का रामायन, महमूद गामी के शीरीन खुसरव, लैला मजनून और युसुफ जुलेखा, परमानंद के रादा स्वयंवर, शैवलंगन और सौदामन्यय, बलीउल्लाह मत्तू तथा जरीफशाह की सहकृति हीमाल; मकबूल शाह कालवारी की गुलरेज; अजीजुल्लाह हक्कानी की मुमताज बेनजोर, कृष्ण राजदान का शैवलंगन, तथा ल'ख्यन बठ नागाम 'बुलबुल' का नलदमन।

५. आधुनिक काल (१८००)—इस काल में कश्मीर के सामाजिक सांस्कृतिक जीवन ने भी आधुनिकता की अँगड़ाई ली और भारत के दूसरे प्रदेशों की (विशेषकर पंजाब की) साहित्यिक प्रगति से प्रभावित होकर यहाँ के कवियों ने भी नई जागृति का स्वागत किया। धीरे धीरे कश्मीरी कविता का राष्ट्रीय स्वर ऊँचा होता गया और सामाजिक तथा सांस्कृतिक जीवन की नई गतिविधि का सजीव संगीत भी गूँज उठा। वहाब परे के शाहनामा, मकबूल के ग्रीस्त्यनामा और रसूल मीर की गजल ने इस जागरण काल की पूर्वपीठिका बाँधी, महजूर ने इसकी प्रभाती गाई और आजाद ने नवीन चेतना देकर इसे दूसरे प्रदेशों के भारतीय साहित्य का सक्रिय सहयोगी बना दिया।

उत्तरोत्तर विकास की दृष्टि से इस आधुनिक काल के चार चरण हैं—(१) १८००—१८२०, (२) १८२०—१८३१, (३) १८३१—१८४७, (४) १८४७—से आगे। पहले चरण में सूफी पदावली की घिसी पिटी परंपरा ने ही मानववाद की हल्की सी गूँज पैदा की और ऐतिहासिक (इति-वृत्तात्मक) मसनवियों ने अपने युग का परोक्ष चित्रण भी प्रतिबिंबित किया। दूसरे चरण में देशभक्ति की भावना अँगड़ा उठी और तीसरे में राजनीतिक तथा राष्ट्रीय चेतना का निखार हुआ और मानववाद का स्वर ऊँचा होता गया। चौथे चरण में कश्मीरी कविता ने कई करवटें लीं। पहले दो वर्षों तक शत्रु के प्रतिरोध और नई आजादी के संरक्षण की उमंग ही गूँजती रही। उसके पश्चात् नए कश्मीर के निर्माण की मूलभूत अपेक्षाओं को पूरा करने के लिये आर्थिक प्रजातंत्र की स्थापना और विश्वशांति की प्रतिष्ठा पर जोर दिया जाने लगा। ऐसे महत्वपूर्ण विषयों पर कविताएँ ही नहीं, गीतिनाट्य और नृत्यगीत भी रचे गए। लोकगीतों की शैली को अपनाने के नए नए प्रयोग भी हुए और छंदोविधान में भारी परिवर्तन आया। दूसरे चरण में प्रकृतिचित्रण की जो प्रवृत्ति जाग उठी थी वह इस चौथे चरण में एक नई कलात्मकता से अनुप्राणित हुई और प्राकृतिक परिवेश में सामा-जिक सांस्कृतिक चित्रण की एक सखिलपट शैली का विकास हुआ। 'महजूर' और 'आजाद' के बाद 'मास्टर जी', 'आरिफ', 'नादिम', 'रोशन', 'राही', 'कामिल', 'प्रेमी' और 'अलमस्त' ने इस दिशा में विशेष योग दिया। आज-कल 'फिराक', 'चमन', 'बैकस', 'आजिम', 'कुदन', 'साकी' और 'खयाल' विशेष साधनाशील हैं। 'फाजिल', 'अवारदार' और 'फानी' भी अपने-अपने रंग में प्रगीतों की सर्जना कर रहे हैं।

कश्मीरी गद्य पत्रकारिता के अभाव से विकसित नहीं हो पा रहा है। रेडियो और कुछ (अल्पायु) मासिकों का सहारा पाकर यद्यपि नाटक, कहानी, वार्ता और निबंध अवश्य लिखे जा रहे हैं, पर जब तक कश्मीरी का कोई दैनिक या साप्ताहिक नहीं निकलता, कश्मीरी गद्य का विकास संदिग्ध ही रहेगा। फिर भी, लिखनेवालों की कमी नहीं है। कहानीकारों में

अख्तर मुहीउद्दीन, अमीन कामिल, सोमनाथ जुत्सी, अली मुहम्मद लोन, दीपक कौल, अवतारकृष्ण रहवर, सूफी गुलाम मुहम्मद, हृदय कौल भारती, उमेश कौल और वनसी निर्दोष विशेष सक्रिय हैं। नाटककारों में 'रोशन', 'जुत्सी', 'लोन', पुश्कर भान और 'कामिल' तथा उपन्यासकारों में 'अख्तर', 'लोन' और 'कामिल' के नाम लिए जा सकते हैं। प्रकाशन की सुविधा मिले तो बीसो उपन्यास छप जायें। कश्मीरी भाषा को स्कूलों के शिक्षाक्रम में अभी समुचित स्थान नहीं मिल सका है। कश्मीरी भाषा और साहित्य के समुचित विकास में यह एक बहुत बड़ी बाधा है।

सं० ग्र०—कश्मीरी भाषा और उसका साहित्य (चतुर्दश-भाषा-निबन्धावली, पृ० १२३-४४), बिहार राष्ट्रभाषा परिषद्, पटना, १९५७, कश्मीरी लिटरेचर (कटेपोरेरी इडियन लिटरेचर), साहित्य अकादमी, नई दिल्ली, १९५७, कश्मीरी (आज का भारतीय साहित्य), साहित्य अकादमी, नई दिल्ली, १९५८, कश्मीर शब्दामृतम्, एशियाटिक सोसायटी बंगाल, कलकत्ता, १८६८, लिग्विस्टिक सर्वे ऑफ इंडिया, खंड ८, भाग २, कश्मीरी लिक्विस् (राइन मिल्ली), श्रीनगर, १९४५, कश्मीरी (भाषा तथा साहित्य), हिंदी साहित्य कोश, ज्ञानमंडल लिमिटेड, वाराणसी, सवत् २०१५। [पृ० ना० पु०]

कश्यप इस नाम के कई वीर, विद्वान् तथा ऋषि हुए हैं जिनमें एक १६ प्रजापतियों में परिगणित है। इन्होंने दक्ष की ६० कन्याओं में से आठ से विवाह किया जिनमें दिति, अदिति तथा दनु आदि थीं। अदिति के गर्भ से सब मिलाकर ३३ देवता हुए जिनमें १२ आदित्य, ८ वसु, ११ रुद्र तथा दोनो अश्विनीकुमार हैं। यह मरीचि-पुत्र कश्यप हैं जो महर्षि और ऋग्वेद के मन्त्रद्रष्टा माने जाते हैं। दूसरे कश्यप के पुत्र विवस्वान् और विवस्वान् के मनु हुए। ये महर्षि कहीं उत्तर में रहते थे और इनकी पत्नी मनु से ब्राह्मण, क्षत्रिय, वैश्य तथा शूद्र की उत्पत्ति हुई। इन्हीं की दूसरी पत्नी अनला से फल देनेवाले वृक्षों की सृष्टि बतलाई जाती है। तीसरे कश्यप ब्रह्मा के पौत्र थे जो, रामायण के अनुसार, राम के अयोध्या लौटने पर उन्हें आशीर्वाद देने वहाँ गए थे।

हरिहर पुराण में किसी चौथे कश्यप की १३ पत्नियाँ लिखी हैं जो दक्ष की कन्याएँ थीं। इसी के अनुसार कश्यप ने अपनी पत्नी अदिति के पुण्यक व्रतार्थ कल्पवृक्ष की सृष्टि की थी। कहीं कहीं इनकी स्त्रियों की सरया १२ दी हुई है। पाँचवें कश्यप सभ्यत लिगपुराण में निदिष्ट महर्षि थे। लिगपुराण में लिखा है कि वाराह कल्प के १६वें द्वापर में महादेव जी ने जब गोकर्ण नाम से अवतार लिया था तो उनके चार पुत्र हुए थे जिनमें एक कश्यप थे। वे सभी परम योगी हुए। घमशास्त्र प्रणेत कश्यप छठे थे, जिन्हें परशुराम ने २१ बार पृथ्वी को निक्षत्रिय करके दान में दे दिया था। इनकी कथा वाराहपुराण में दी हुई है। सातवें कश्यप की कथा विष्णुपुराण में है। इनकी स्त्री दिति की कई सताने देवासुर सग्राम में नष्ट हो गईं तो इन्हें द्रव्यविनाशी एक पुत्र की प्राप्ति का वरदान मिला। द्रव्य को जब यह ज्ञात हुआ तो दिति के गर्भ में प्रवेश कर उसने अणु के ४९ खंड कर डाले। इन्हीं खंडों से ४९ मस्तु की उत्पत्ति हुई।

वामनपुराण के अनुसार एक कश्यप का पुत्र मुर नामक दानव था जिसे मारकर श्रीकृष्ण ने मुरारि नाम प्राप्त किया। नवें कश्यप की कथा श्री-मद्भागवत में है जिसमें लिखा है कि इन्होंने वैश्वानर दानव की चार कन्याओं में से दो, पुलोमा तथा कालका, से व्याह किया और उनसे पोलोम एव कालकेय नामक ६० सहस्र युद्धकुशल पुत्र हुए। इन सबको अकेले अर्जुन ने मार डाला था। [रा० द्वि०]

कश्यप संहिता कश्यप या काश्यप के नाम से तीन संहिताएँ मिलती हैं १ कश्यप संहिता या वृद्धजीवकीय तत्र, इसको नेपाल देशवासी, राजगुरु हेमराज शर्मा, ने १९३८ ई० में प्रकाशित किया है। यह प्राचीन विलुप्त संहिता है, इसमें स्थान स्थान पर पाठ खंडित है। इसका सबध बाल-रोग-चिकित्सा से है। इसमें देशों के नाम, भूगोल तथा बहुत से नए शब्द आए हैं। २ कश्यप संहिता—यह मद्रास प्रांत से प्रकाशित हुई है, इसका विषय विष से संबंधित है, इसमें गारुडी विद्या, विषहर प्रयोग हैं। ३ कश्यप संहिता—

यह उमा-महेश्वर-प्रश्नोत्तर के रूप में है और चिकित्सा सबधी है। यह छोटी सी पुस्तक है, जो तजौर पुस्तकालय में है।

काश्यप शब्द गोत्रवाची भी है, मूल ऋषि का नाम कश्यप प्रतीत होता है। मत्स्य पुराण में मरीच के पुत्र कश्यप को मूल गोत्रप्रवर्तक कहा गया है, परंतु आगे चलकर कश्यप मारीच भी कहा है। चरकसंहिता में कश्यप पृथक् लिखकर 'मारीचिकाश्यपी' यह लिखा है [चरक० सू० अ० १।८, १२]। चरकसंहिता में फिर 'मारीचि कश्यप' पाठ भी है (चरक० शा० अ० ६।२१)। इसमें मारीच कश्यप का विशेषण है। इसी प्रकार चरक के एक पाठ में 'काश्यपो भृगु' यह पाठ आया है (चरक, सू० अ० १।८)। इसमें काश्यप गोत्रोत्पन्न भृगु का उल्लेख है। इस प्रकार काश्यप शब्द जहाँ गोत्रवाची है, वहाँ व्यक्तिवाची भी मिलता है।

उपलब्ध कश्यपसंहिता—वृद्धजीवकीय तत्र में 'इति ह स्माह कश्यप' या 'इत्याह कश्यप', 'इति कश्येप', 'कश्यपोऽज्वीत्' आदि वचन मिलते हैं, इससे इनका आचार्य होना स्पष्ट है। कहीं पर कश्यप के लिये मारीच शब्द भी आया है। (भोजन कल्पाध्याय—३, पृष्ठ १६८, पडकला ध्याय—३, पृष्ठ १४८)। इससे स्पष्ट होता है कि मारीच कश्यप शब्द के लिये ही आया है। अनुमान होता है, मरीचि का पुत्र कश्यप था, जिससे आगे कश्यप गोत्र चला।

गालव ऋषि गुरुदक्षिणा में घोड़ों को देने के लिये काशीपति दिवोदास के पास गए थे, मार्ग में उनको हिमालय की तराई में मारीच कश्यप का आश्रम मिला था (महा० उद्योग० १०७।३-१५)। कश्यप संहिता में भी कश्यप का स्थान गंगाद्वार में बताया गया है (हुताग्नि होत्रमासीन गंगाद्वारे प्रजापतिम्—लशुनकल्पाध्याय—३, पृष्ठ १३७)।

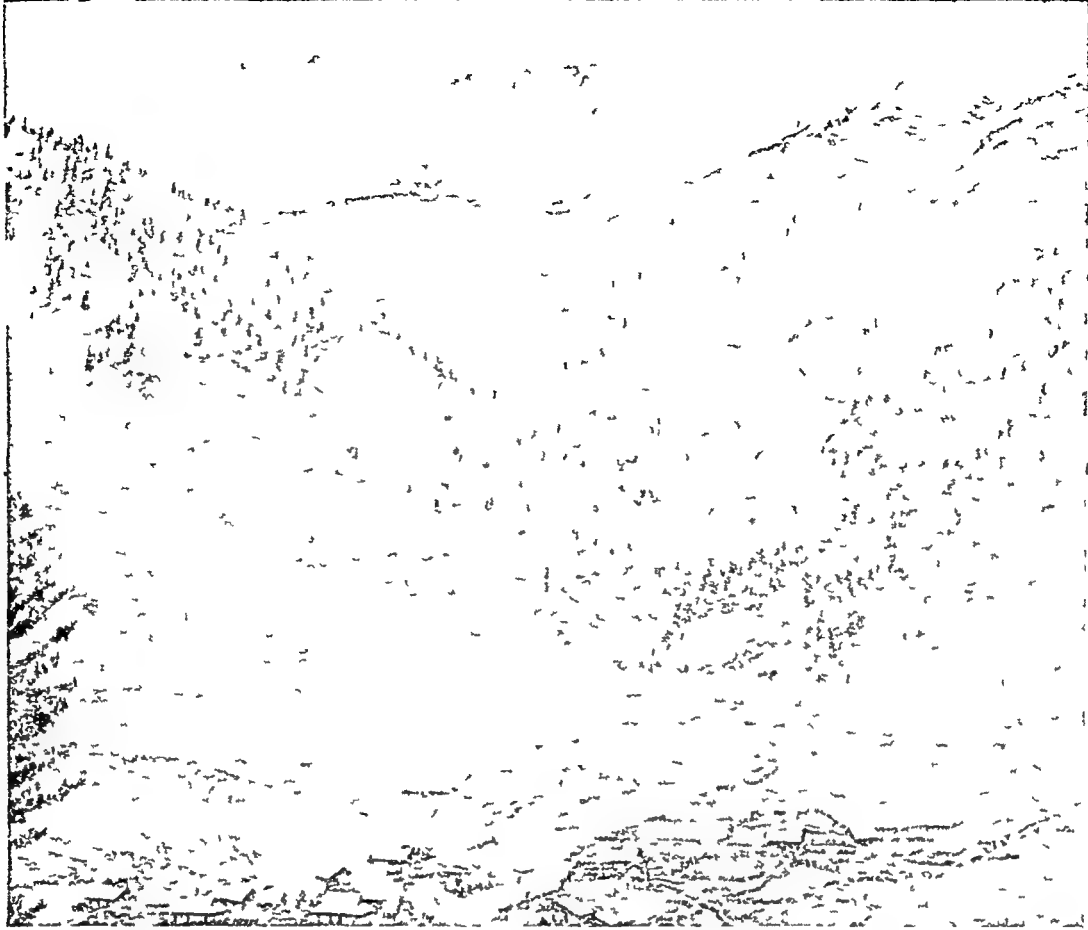
कश्यप ने आयुर्वेद का अध्ययन आयुर्वेद परंपरा में द्रुप से किया था। कश्यप संहिता में वृद्ध कश्यप के मत का भी उल्लेख मिलता है (वमन विरेचनीयाध्याय, पृष्ठ ११६)। इसके आगे ही अपना मत दिखाने के लिये 'कश्यपोऽज्वीत्' पाठ है। इससे प्रतीत होता है कि वृद्ध कश्यप और संहिताकार कश्यप भिन्न व्यक्ति हैं। ऋक् सर्वानुक्रम में कश्यप और काश्यप के नाम से बहुत से सूक्त आए हैं। इनमें कश्यप को मरीचिपुत्र कहा है (वेदार्थदीपिका, पृ० ६१)।

इस प्रकार से कश्यप या काश्यप का सबध मारीच से है। सभवत इसी मारीच कश्यप ने कश्यपसंहिता की रचना की है।

महाभारत में तक्षक-दश-उपाख्यान में भी कश्यप का उल्लेख आता है। इन्होंने तक्षक से काटे अश्वत्थ को पुनर्जीवित करके अपनी विद्या का परिचय दिया था (आदि पर्व० ५०।३४)। डल्हण ने काश्यप मुनि के नाम से उनका एक वचन उद्धृत किया है, जिसके अनुसार शिरा आदि में अग्निकम निषिद्ध है। माधवनिदान की मधुकोष टीका में भी वृद्ध काश्यप के नाम से एक वचन विष प्रकरण में दिया है। ये दोनों कश्यप पूर्व कश्यप से भिन्न हैं। सभवत इनको गोत्र के कारण कश्यप कहा गया है। अष्टांगहृदय में भी वृद्ध कश्यप और कश्यप नाम से दो योग दिए गए हैं। ये दोनों योग उपलब्ध कश्यपसंहिता से मिलते हैं (कश्यप संहिता—उपोद्घात, पृष्ठ ३७-३८)। [अ० दे० वि०]

कषाय भारतीय दर्शन में इस शब्द का प्रयोग विशेष रूप से राग, द्वेष आदि दोषों के लिये हुआ है। छांदोग्य उपनिषद् के अनुसार मृदित कषाय (जिनका कषाय नष्ट हो गया है) नारद को भगवान् सनत्कुमार ने अविद्यारूप तम के पार परमार्थतत्त्व को दिखलाया। शंकराचार्य के मत से ज्ञान, वैराग्य और अभ्यास से कषाय का नाश होता है। बौद्ध दर्शन में इस शब्द का प्रयोग अशुद्धि, पतन तथा क्षय के अर्थ में हुआ है। उसके अनुसार कषाय पाँच प्रकार के हैं—आयु, दृष्टि, क्लेश, सत्व तथा कल्प। कषायों के कारण आयु क्षीण होती है, मिथ्या दृष्टि उत्पन्न होती है, क्लेश होते हैं, प्राणियों का ह्रास होता है तथा ससार के एक कल्प अथवा युग का क्षय होता है। जैन दर्शन में कषाय के मुख्य चार भेद—क्रोध, मात, माया तथा लोभ माने गए हैं। इनके कारण जीव में पुद्गल कणों का आश्रय होता है और वह कर्मवचन से अधिकाधिक ग्रस्त होता जाता है। जीव की कषाय सहित तथा कषायरहित, ये दो अवस्थाएँ होती हैं। कषाय का विनाश होने पर ही जीव को मोक्ष प्राप्त होता है। [रा० शं० मि०]

कश्मीर (देखे पृष्ठ ३६६)



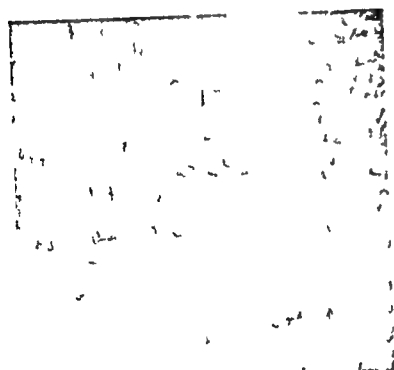
२०,००० फुट ऊँचे हरमुख के निकट की पवत श्रेणी



सोनमर्ग के निकट का ग्लेशियर
(दोनों चित्र चन्द्रगुप्त विद्यालकार द्वारा)



हिमशिखरो से निकलकर आती
हुई सिंधु नदी



प्राकृतिक दृश्य



सूर्य मंदिर के अवशेष
(तीनों छोटे चित्र भगवान दास वर्मा से प्राप्त)



एक चट्टान

श्रीनगर के निकट डल झील
(दोनों बड़े चित्र चन्द्रगुप्त विद्या-
लकार द्वारा)



कसाई अफ्रीका की प्रसिद्ध नदी कांगो की एक सहायक नदी है, जो कांगो के बाएँ किनारे पर स्थित टैनलीपूल से कुछ मील उत्तर मिलती है। इसके सगम को क्वा मुहाना कहते हैं (स्थिति ३° १०' उ० अ० तथा १६° १६' पू० दे०)। कसाई की भी अनेक उपशाखाएँ हैं जिनमें क्वागो तथा सकुरु विशेष उल्लेखनीय हैं। कसाई नदी प्रणाली की लगभग सब नदियाँ एंगोला प्रदेश की पहाड़ियों से निकलती हैं तथा उत्तर या उत्तर-पश्चिम की ओर बहती हैं। ये पहाड़ियाँ आद्य कल्प पुजक (आर्कियन मैसिफ) की चट्टानों से बनी हैं। फलस्वरूप इन नदियों पर अनेक सुंदर जलप्रपात बने गए हैं। कसाई नदी की पूरी लंबाई लगभग १,२०० मील है जिसमें लगभग १०० मील ही नौपरिवहन के उपयुक्त हैं।
[व० प्र० रा०]

कसीदा अरबी शब्द, जिसका अर्थ है, भरा हुआ, ठोस, गूदेदार। शायरी की भाषा में कसीदा उस नम्र (कविता) को कहते हैं जिसके शेर हमबजन और हमकाफिया हो और विषय क्रमबद्ध हो। इसके अतिरिक्त उसमें किसी व्यक्ति की तारीफ या हजो (निंदा) की जाय। कसीदे में शेरों की संख्या कम से कम १५ अनिवार्य है, अधिक की कोई सीमा नहीं है। अरब में कविता कसीदों से शुरू हुई और ईरान ने उसका अनुगमन किया। इसलिये फारसी में भी कसीदों से ही काव्य का आरम्भ है। कसीदे का पहला शेर, जिसके दोनों मिस्रे हमकाफिया हो, 'मत्ला' कहलाता है। मत्ले के बादवाला शेर, जिसके दोनों मिस्रे हमकाफिया हो जेव-ए-मत्ला (मतले का भूषण) या हुस्न-ए-मतला (मतले का सौंदर्य) कहलाता है। मत्ले के दोनों मिस्रों का हमकाफिया होना जरूरी है, बाकी शेरों का सिर्फ दूसरा मिस्रा हमकाफिया होता है। कसीदा तीन भागों में विभक्त होता है। (१) तशवीव, (२) गुरेज, (३) दुआ। शुरू के कुछ शेर, जो तारीफ या हजो से पहले इश्किया तरीके (प्रेम-व्यंजक शैली) पर लिखे जाते हैं, तशवीव या तम्हीद कहलाते हैं। गुरेज वह भाग है जहाँ से असली मजमून शुरू होता है, और उस व्यक्ति का जिक्र आता है जिसकी तारीफ या हजो करनी है। इसी को तखल्लुस भी कहते हैं। दुआ उस अंतिम भाग को कहते हैं जहाँ कसीदा खत्म होता है। अंतिम शेर को मक्ता कहा जाता है। कसीदे के बहुत से प्रकार हैं जिनमें अधिकतर मदहिया (प्रशंसात्मक), हजविया (निंदात्मक), इश्किया (प्रेमात्मक), मरसिया (शोकात्मक) और बहारया (वसत वर्णनात्मक) इत्यादि हैं। कसीदे के इतिहास में अवतमाम (अरबी), अनवरी, ख़ाकानी, रशीद बत्वात (फारसी), सौदा और जौक (उर्दू) आदि के नाम अति प्रसिद्ध हैं।
[मु० म०]

कसीदाकारी सुई से किसी भी वस्त्र पर किया गया अलकरण "कसीदा" है। इसे हिंदी में "सुईकारी", "कसीदाकारी" या "सूचीकर्म" कहते हैं, गुजराती में इसका नाम "भरत" है तथा अंग्रेजी में "एम्ब्रॉयडरी"।

कसीदे का प्रचार प्रायः सभी देशों में दीर्घकाल से रहा है। यूरोप, चीन, जापान, ईरान और मिस्र आदि सभी जगह कसीदे का कोई न कोई रूप अवश्य मिलता है। लेकिन सभी जगह कसीदे का उत्पत्तिकाल जानने का कोई प्रामाणिक आधार नहीं है। पुरातत्त्ववेत्ताओं ने इस संबंध में जो खोज की है उससे प्राचीन वस्त्र मिले अवश्य हैं पर इनकी संख्या बहुत कम है। जलवायु के सहयोग से कुछ स्थानों के कसीदे दूसरे स्थानों से जरा अधिक दिन टिके रहे पर इनसे भी उन देशों के कसीदे का क्रमिक इतिहास

पूर्ण रूप से सुलभ नहीं पाता। प्राचीन कसीदों के लुप्त हो जाने का एक विशेष कारण यह भी है कि कहीं भी हो, वस्त्रों को दीर्घकाल तक सुरक्षित रखना कठिन ही है, अधिकांश तो स्वयं ही नष्ट हो जाते हैं। सूती वस्त्रों पर बने बहुत से कसीदे तो इसलिये नष्ट हुए कि कीमती न होने से उनकी सुरक्षा आवश्यक नहीं समझी गई, जरी आदि के कसीदों को फट जाने पर या अन्य कारणों से जलाकर सोनाचाँदी निकाल ली गई।

भारत के अतिरिक्त स्लाव देशों, जर्मनी, फ्लडर्स (फ्लेमिश), इटली, फ्रांस, रूस, इंग्लैंड, चीन, जापान, ईरान और तुर्की के कसीदे विख्यात हैं। स्थानभेद से तथा विभिन्न कालों में इनकी शैलियाँ भी विभिन्न रही।

यूरोप में स्लाव देशों के कसीदे सबसे प्राचीन, सुशुद्ध और रंग-विरंगे हैं। यहाँ कट्टम के टाँको का काम (क्रास स्टिच) तथा पंजाब की "फूलकारी", कर्नाटक की "कसूती" और बिहार के "दो मुँहे" कसीदों से मिलताजुलता "स्ट्रेट स्टिच" काम ही अधिक मिलता है और सूती या ऊनी कपड़ों पर सूती या रेशमी धागों से किया गया है। इनके प्रारम्भिक कसीदों में सफेद, लाल और काला रंग प्रधान होता था पर अब रंग-विरंगापन बढ़ गया है। डिजाइनों में विशेष परिवर्तन इतने दीर्घ काल में भी नहीं हुआ। ये डिजाइन अधिकतर ज्यामितिक होते हैं पर बीच-बीच में पशु पक्षियों की आकृतियाँ भी प्रयुक्त हुई हैं।

सारे यूरोप में अभी तक "स्लाव" देशोंवाला उपर्युक्त कसीदा अन्य कसीदों के साथ अवश्य मिलता है।

लगभग १०वीं सदी के बाद से जर्मनी, स्पेन आदि यूरोपीय देशों में मनुष्य, पशु और पक्षियों की आकृतियुक्त, तथा फूल पत्तों के अलकरण से सजे कसीदे मिलने शुरू हो जाते हैं। इनका पूर्वरूप क्या था, यह कहना कठिन है, पर लगता है, तब स्लाव देशों जैसा कसीदा ही सारे यूरोप में प्रचलित रहा होगा।

कालक्रम से कसीदे में प्रयुक्त टाँको में भी विविधता बढ़ती गई। तभी जजीर (चेन), मुरमुरे (सैटीन), तहरीर (स्टेम), रफूगरी (डॉनिंग), कच्ची कढ़ाई (रनिंग स्टिच), काज (बटन होल), लपेटवाँ (इटलीक) और मरोड़ीदार (नाटेड) आदि प्रमुख टाँको का प्रयोग आरम्भ हुआ।

प्रत्येक देश में कुछ टाँके विशेष प्रिय रहे हैं, जैसे चीन-जापान में मुरमुरे और कच्ची कढ़ाई के टाँके, स्पेन में लपेटवाँ टाँके, और इंग्लैंड में कट्टम के टाँके अधिक प्रचलित रहे। बात असल में यह है कि प्रत्येक देश की रुचि के अनुसार तरह (डिजाइंस) भी भिन्न होती हैं और उन्हें साफ-साफ बनाने के लिये उचित टाँको की मदद से ही काटना पड़ता है।

जैसे चीनी और जापानी लोग बेलबूटो की तरहों के अतिरिक्त ऐसे कसीदे भी बनाते हैं जिनमें दृश्य और पशु पक्षी आदि चित्रों की भाँति बनाए जाते हैं। इनमें रुपरेखा को बड़ी सुधड़ाई से काटा जाता है। यह कसीदा धीरे-धीरे पिछले सौ डेढ़ सौ वर्षों में सारे ससार में फैल गया और चीनी कसीदे के नाम से ही विख्यात है। इस प्रकार के कसीदे को वास्तव में चित्र ही मानना चाहिए। इसका प्रयोग भी दीवार पर टाँगने के लिये ही होता है।

सभी जगह कसीदों का अधिकतर प्रयोग रोजमर्रा इस्तेमाल में आनेवाले वस्त्रों में ही हुआ है। स्त्रियों की पोशाक, बच्चों के कपड़े, चादर, तकियों के गिलेफ और पर्दों के लिये ही अधिकांश कसीदे किए जाते हैं। इस श्रमों के घरेलू कसीदे बनाने की विधि लड़कियाँ माँ से या पड़ोस की किसी स्त्री से सीखती थीं। अभी हाल तक प्रायः प्रत्येक माँ अपनी बेटी को अपने बनाए कसीदे युक्त वस्त्र विवाह के अवसर पर भेंट देती थी।

दूसरी तरह के कसीदे धार्मिक अथवा राजकीय प्रयोग की वस्तुओं पर किए जाते रहे हैं। धार्मिक स्थानों में प्रयुक्त पिछवाई, वेदी ढकने के और देवताओं के पहनने के वस्त्र आदि पर कसीदे होते रहे हैं। इनका रूप नित्य प्रयोग के घरेलू कसीदों से भिन्न होता है क्योंकि या तो इनपर केवल बेलबूटो के अलकरण होते हैं या धर्मविशेष के देवी देवताओं से संबंधित आख्यानादि का चित्रण उनपर होता है। भक्त जन स्वयं बनाकर या दूसरों से बनवाकर इन्हें धार्मिक स्थानों को भेंट देते हैं। इसी प्रकार राजाओं आदि के प्रयोग की वस्तुओं पर, जैसे चोगे, चँदोवे, मसनद, गद्दी, पख और परदो वगैरह पर प्रतिष्ठा और रुचि के अनुरूप उनके ऐश्वर्य प्रदर्शन

के लिये कारचोवी कसीदा किया जाता रहा है। यूरोप के धार्मिक कसीदों में फ्लेमिश कसीदा १५ वीं-१६ वीं सदी में सबसे आगे था।

स्लाव और रूसी प्रदेशों के प्राचीन कसीदों की तरहों में अक्सर क्रॉस या ऐसे अन्य चिह्न बने मिलते हैं जिनका आशय सुरक्षा होता था। पत्नी अपने पति के वस्त्रों पर उसकी सुरक्षा के लिये इसका ध्यान अवश्य रखती थी। नवीनतम खोजों से ऐसे अनेक प्रतीकों का रहस्य स्पष्ट होता जा रहा है।

अन्य देशों की भाँति भारतीय कसीदों का ठीक उत्पत्तिकाल जानने का हमारे पास कोई प्रामाणिक आधार नहीं है। हमारे पुरातत्ववेत्ताओं को अभी तक, मिस्र और चीनी तुर्किस्तान की भाँति १६वीं सदी से पुराने नमूने नहीं मिले हैं, लेकिन इस बात के प्रमाण मिलते हैं कि भारत में कसीदा बड़े प्राचीन काल से ही बनता आ रहा है।

भारतीय कसीदा—आज से चार पाँच हजार वर्ष पूर्व के मोहनजोदड़ो से प्राप्त एक मिट्टी के खिलौने पर अंकित वस्त्र को भली भाँति देखने से लगता है कि वह कसीदा ही होगा। ऋग्वेद में हिरण्यपेशस शब्द का जो प्रयोग हुआ है वह भी तत्कालीन कसीदाकारी की ओर ही संकेत करता है जिसमें सोने के तारों का उपयोग हुआ करता था। यदि ईसा से ६०० वर्ष पूर्व बौद्धकाल के व्यापार को देखें, तो विदित होगा कि महीन कपड़े यज्ञ, हथियार, किमखाब, कसीदे, कालीन, इत्र और हाथीदाँत की चीजें और सोना भारतीय व्यापार की मुख्य वस्तुएँ थीं। मेगस्थनीज (ल० ३२० ई० पूर्व) ने भी भारतीय सूती परिधानों का वर्णन करते हुए लिखा है—“ये सोने के काम के होते हैं जिनमें नाना प्रकार के रत्नों का भी प्रयोग होता है।” गुप्तकाल में कालिदास और पीछे वाणभट्ट के साहित्य से भारतीय परिधानों के बारे में काफी जानकारी प्राप्त होती है।

मुगलकाल के चित्रों से भी कुछ कपड़ों पर वन कसीदों की जानकारी हमें मिलती है। भारतीय कारीगर बहुत से कसीदे १७वीं-१८वीं सदी में बाहर भेजते रहे। यूरोप और निकटवर्ती पूर्वी देशों को अनेक प्रकार के कसीदे यहाँ से जाते थे।

खानाबदोश जातियों ने इस कला का प्रसार विशेष रूप से किया। कसीदों को एक स्थान से दूसरे स्थान में ले जाकर फैलाने का श्रेय इन्हीं को है। हमारी खेतिहर जातियों ने हमें सर्वश्रेष्ठ कसीदा दिया है। पंजाब की फुलकारी, सिंध, कच्छ और काठियावाड़ के जजीरे और शीशेदार काम तथा बगाल के काँथ खेतिहर लोगों की देन है। लखनऊ की चिकनकारी तथा दिल्ली, बनारस, आगरा, सूरत और हैदराबाद का कारचोवी का काम सपन्न लोगों के लिये बनाया गया। इनमें दक्षता अधिक होती है, पर खेतिहर लोगों और बनजारों के कसीदों में सरलता और सौंदर्य अधिक रहता है।

ऐतिहासिक, राजनीतिक तथा सामाजिक उथल-पुथल और विदेशी प्रभाव के कारण भारत में अनेक देशी विदेशी शैलियाँ हमें देखने को मिलती हैं। कश्मीरी ‘मुरमुरे’ के टाँकों का काम चीनी काम से मिलता है जो शायद तिब्बत की राह यहाँ आया। पंजाब की फुलकारी बलोचिस्तान के काम से मिलती है। सिंध, कच्छ और काठियावाड़ की लपेटवाँ शैली स्पेन और जर्मनी से ली हुई जान पड़ती है। चिकनकारी विलायती सूती कसीदों से मिलती है। कर्नाटक की ‘कसूती’ और बिहार का ‘दो-मुहाँ’ काम स्लाव देशों से मिलता जुलता है। लेकिन भारतीय कसीदाकारों ने उन्हें ऐसे ढंग से अपना लिया है कि उनपर भारतीयता की छाप लग गई है। मुगलकाल से भारतीय कसीदों की विधि और तरहों में ईरानी असर बढ़ता गया।

भारतीय कसीदों के विभिन्न प्रातीय रूप हैं। इनमें प्रमुख हैं—

१ **कश्मीरी कसीदा**—यहाँ के कसीदों में “सोजनकारी”, “गब्बा” और “जजीरे का काम” प्रसिद्ध है। “सोजनकारी” या “रफूगरी टाँको” से कश्मीरी लोग शाल दुशालों पर फूल पत्तियाँ, मनुष्य और पशु पक्षियों की आकृतियाँ बनाते हैं। यह काम बड़े सूक्ष्म टाँकों से किया जाता है। “गब्बा” ऊनी रंग विरगी कतरनों को जोड़कर बनाया जाता है। आसन-विछोने आदि पर यह काम होता है। जजीरे के मोटे टाँकों से नम्दों पर अलकरण किया जाता है और शाल दुशालों पर ऊनी या जरी के धागों से जजीरे के ही महीन टाँकों का काम होता है।

२ **पंजाब की फुलकारी**—वैसे “फुलकारी” का अर्थ है फूलदार या बेल बूटों का काम, पर पंजाब में सूती चादरो और ओढ़नों पर किए गए कसीदों को ही फुलकारी कहते हैं। जाट लोग ही यह काम अधिक करते हैं। कुसुमी लाल या नीले खदर पर रेशमी धागों से फुलकारी काढ़ी जाती है। काम हल्का भारी होने से, इनको तीन विभिन्न नामों से अभिहित किया जाता है १ फुलकारी इसमें बूटियाँ थोड़ी थोड़ी दूर पर बनाई जाती हैं। २ बाग इसमें पूरी जमीन ज्यामितिक नमूनों से भर दी जाती है और ३ चोप इस काम को केवल किनारों पर ही किया जाता है।

फुलकारी सदा उलटी तरफ से धागों को गिनकर की जाती है। अधिकांश फुलकारियाँ माँ द्वारा बेटी को दिए जाने के लिए बनाई गई हैं।

३. **कच्छी और काठियावाड़ी कसीदा**—इन दोनों स्थानों का कसीदा इतना एक सा दीखता है कि शीघ्र अलग अलग पहचानना सरल नहीं। कच्छी कसीदों को “कनवी” काम या “भरत” कहते हैं। खेतिहर लोग (जिन्हें “कनवी” कहते) इस काम को ज्यादा करते हैं। भुज इसका प्रधान केंद्र है। आमतौर से कच्छी कसीदों में बहुत बारीक जजीरे के टाँकों का प्रयोग अधिक होता है जिनके बीच कभी कभी शीशे भी जड़े रहते हैं। कच्छी कसीदा साटन, रेशमी या सूती कपड़े पर ही होता है। जमीन सफेद, केसरिया, काली या अधिकतर लाल होती है।

काठियावाड़ी कसीदों में मरमुरे और जजीरे के टाँकों का प्रयोग तोरण, ओढ़ने, चोलियाँ, लहंगे और जानवरों की भूल आदि बनाने के लिये होता है। कच्छी काम की अपेक्षा यह काम मोटा होता है।

४ **उत्तर प्रदेश की चिकनकारी**—यह सफेद मलमल पर सफेद सूती धागे से की जाती है तथा लखनऊ, रामपुर और बनारस में अधिक होती है। तरहों में फूल पत्तियों की बूटियों का ही प्रयोग किया जाता है। इसमें तैपची (स्टम स्टिच), बखिया (वैक स्टिच), मुरी या मरोडी (नाटेड) और जाली आदि टाँके बरते जाते हैं। उत्तर भारत की ग्रीष्म ऋतु के लिए यह है भी बहुत हल्का फुलका कसीदा। कुर्तों, टोपियों, कुरतियाँ और साड़ियाँ ही इस कसीदे से सजाई जाती हैं।

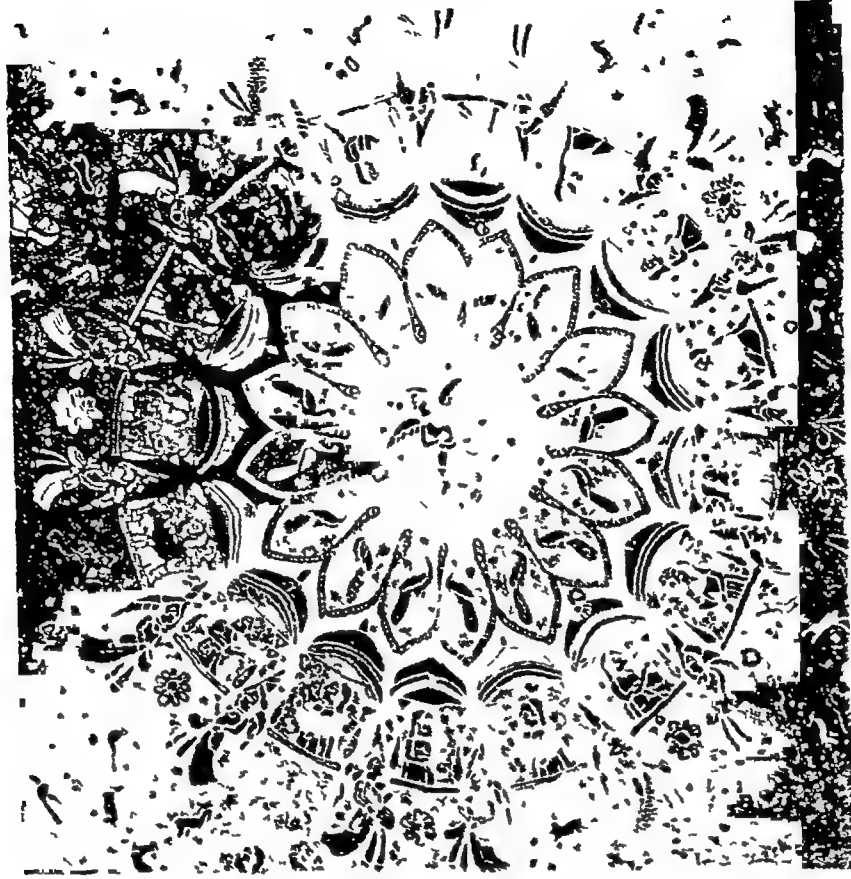
५. **कर्नाटक की कसूती**—“कसूती” शब्द का अर्थ कसीदा है। कर्नाटक में घर घर “कसूती” की जाती है। बेलगाँव, धारवाड और बीजापुर इसके केंद्र हैं। कसूती में अनेक रंगों का प्रयोग होता है। तराई में पालना, नदी, तुलसी का थाँवला, हाथी, हिरन, मोर, हंस और तोते आदि अधिक रहते हैं। गहरे रंग की जमीन पर ही इसे बनाया जाता है। गवती (स्ट्रीक स्टिच), नेगी (स्ट्रेट स्टिच) और मेथी (क्रॉस स्टिच) आदि टाँकों का ही प्रयोग इसमें विशेषकर होता है।

६. **कारचोवी काम**—यह दो प्रकार का होता है १ जरदोजी यह काम सबसे कीमती होता है। इसमें कारीगरी और काम अधिक रहता है, २ कामदानी इसमें काम घना नहीं होता। कारचोवी में सोने चाँदी के धाग, जैसे ‘कलाबतू’ तथा ‘सलमा’, और आकृतियाँ, जैसे ‘वादला’—जिसमें चाँद सितारे वन होते हैं, प्रयुक्त होता है। शामियाने, हाथी घोड़ों की भूल, चोगे, कुरतियाँ, टोपियाँ, आसन, छत्तर और जूते आदि वैभवसूचक वस्तुएँ ही इस कसीदे में बनाई जाती हैं। दिल्ली, बनारस, लखनऊ, पटना, सूरत और हैदराबाद इसके मुख्य केंद्र हैं।

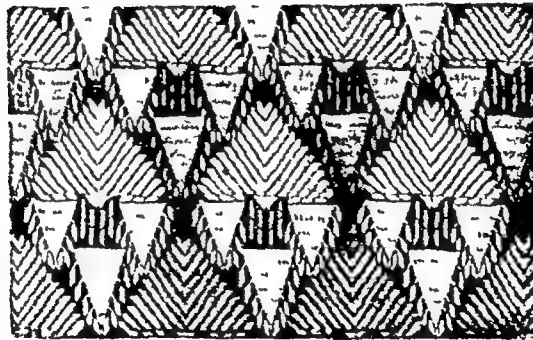
उपर्युक्त शैलियों के अतिरिक्त बगाल का काँथा, जिसमें पुरानी साड़ियों को आपस में सीकर सूती धागों से कसीदा किया जाता है, चवा (हिमाचल प्रदेश) और कांगडा के रुमाल, जिनमें सूती कपड़े पर रेशम से विवाह, रास और शिकार आदि के चित्र इस प्रकार काढ़े जाते हैं कि काम दोनों तरफ एक सा दीखे, बजारों का शीशेदार अथवा मनकों का काम और बिहार का ‘दोमुहाँ’ काम भी प्रसिद्ध है। बिहार, उड़ीसा और रामपुर का कटवाँ काम (एप्लीक वर्क) भी महत्वपूर्ण है। इसमें विभिन्न आकृतियों को काटकर दूसरे कपड़े पर सिल दिया जाता है। दक्षिण भारत में कसीदा बहुत कम किया गया।

कुछ काल पूर्व तो भारतीय कसीदा यूरोपीय प्रभाव के कारण कला की दृष्टि से बड़ी दयनीय अवस्था को पहुँच गया था पर इधर उसके सुधारने का भरपूर प्रयास हो रहा है। [ज० मि०]

कसीदाकारी (देखे पृष्ठ ४०३)

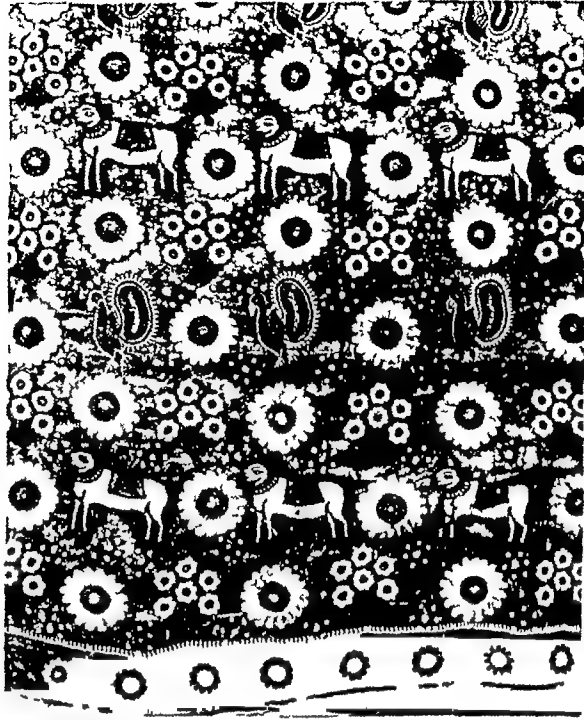


कश्मीरी शाल, १९ वीं शताब्दी

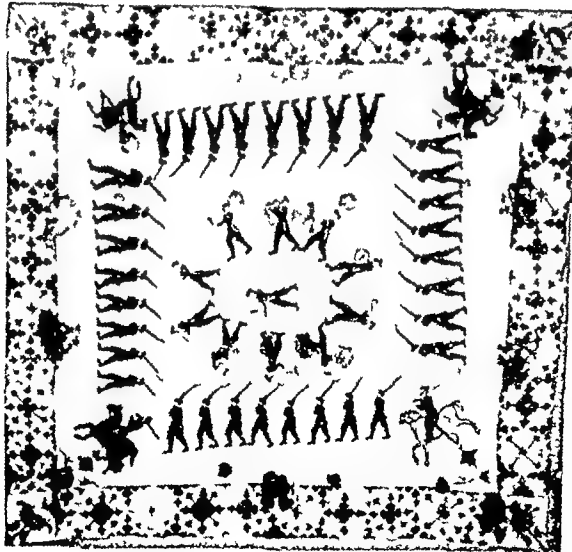


'ककडी बाग', हजारा जिला (पंजाब), १९वीं शताब्दी
(दोनों चित्र जगदीश मित्तल द्वारा)

कसीदाकारी (देखे पृष्ठ ४०३)



झूल, कच्छ, १९वीं शताब्दी

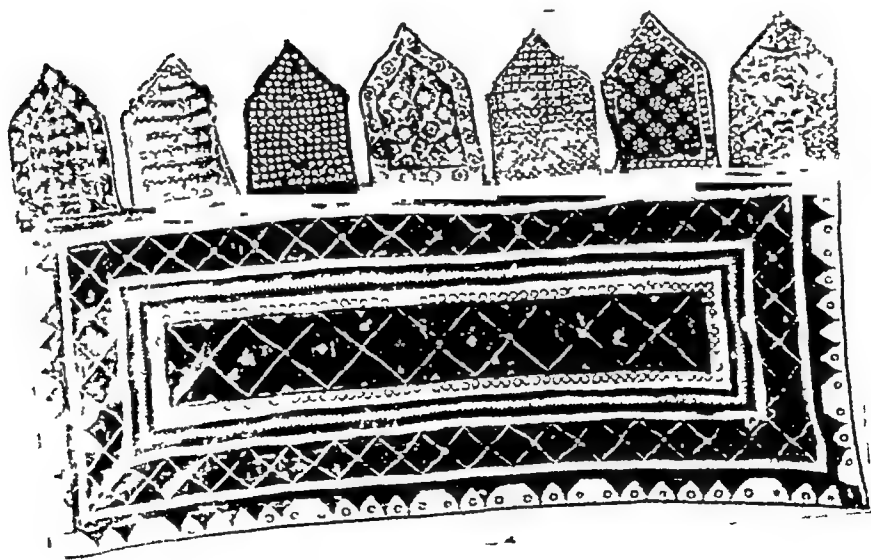


'फौज', चवा रमाल, १९वीं शताब्दी उत्तरार्ध
(जगदीश मिश्र के संग्रह से)

कसीदाकारी (देखे पृष्ठ ४०३)

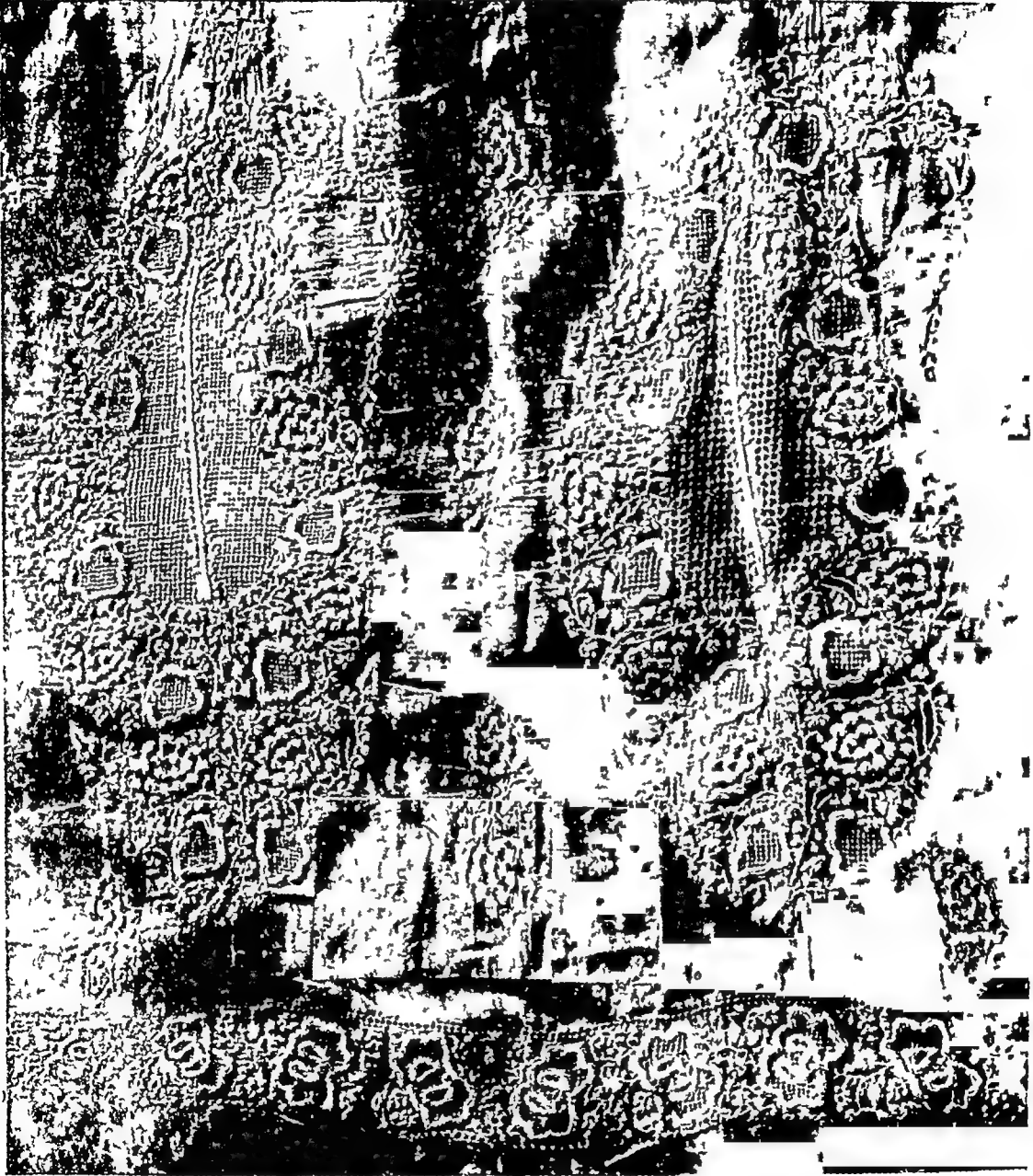


घाघरा, सिध, १९वीं शताब्दी



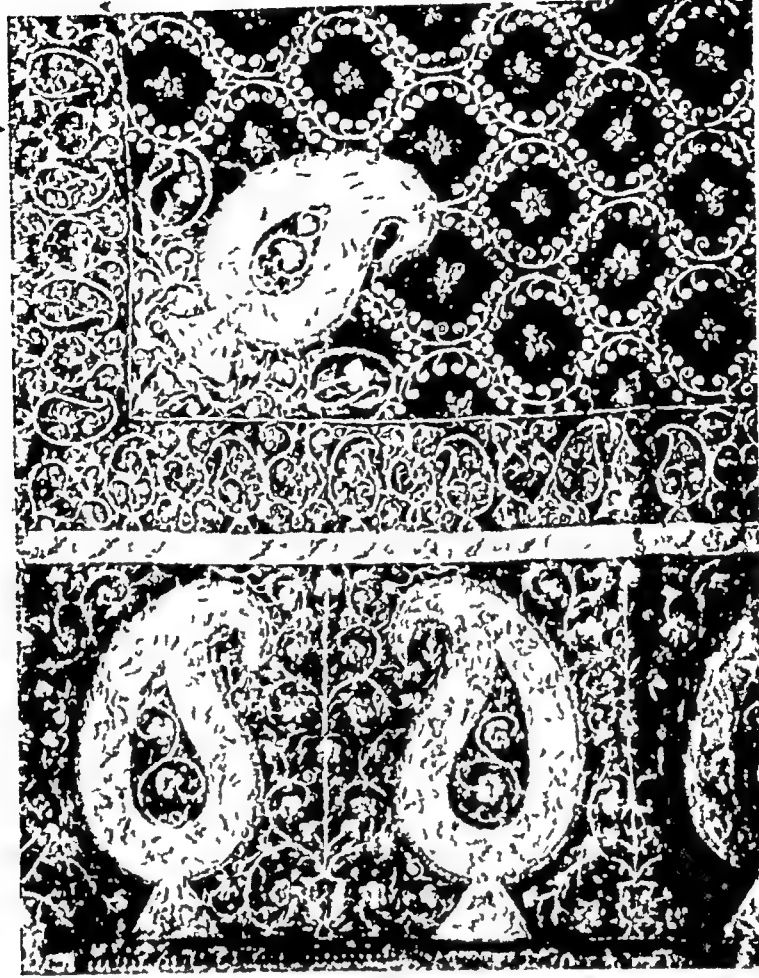
तोरण, काठियावाड, १९वीं शताब्दी
(दोनो चित्र जगदीश मित्तल द्वारा)

कसीदाकारी (देखे पृष्ठ ४०३)

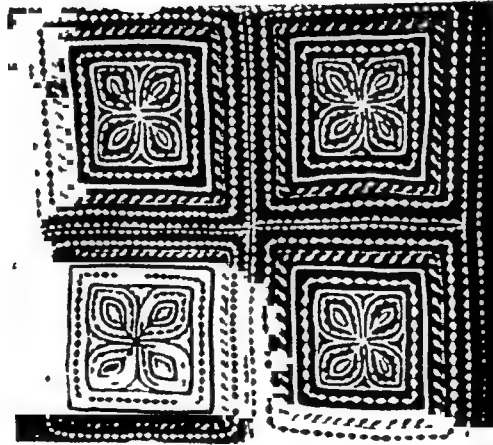


चिकनकारी की ओढनी, लखनऊ, १९वीं शताब्दी
(इंडियन म्यूजियम, कलकत्ता का संग्रह)

कसीदाकारी (देवे पृष्ठ १०३)

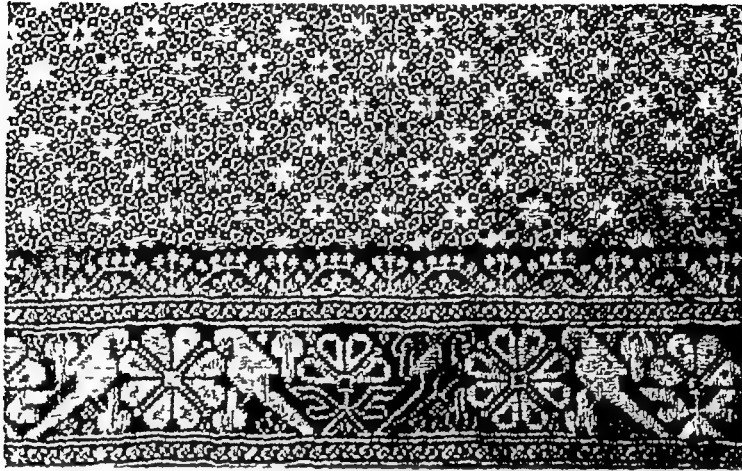


जरदोजी काम सुरत १९वीं शताब्दी
(बडीदा संग्रहालय)



फटवां (एपलिक) काम, बिहार, १९वीं शताब्दी
(दोनो चित्र जगदीश मिश्र द्वारा)

कसीदाकारी (देखे पृष्ठ ४०३)



कटूम के टाँको से बना कचछी लहंगा, १९वीं शताब्दी
(जगदीश मित्तल के संग्रह से)



काँथा, बंगाल १९वीं शताब्दी
(जगदीश मित्तल के संग्रह से)

कस्तूर पश्चिमी पाकिस्तान के लाहौर जिले का एक नगर है जो $31^{\circ} 5' \text{उ० अ०}$ और $68^{\circ} 25' \text{पू० दे०}$ पर व्यास नदी की प्राचीन तलहटी के उत्तर तट पर लाहौर नगर से 34 मील दक्षिण-पूर्व स्थित है। कुल जनसंख्या $53,101$ है (१९४१)। यहाँ मुसलिम काल में सिंधु नदी के उत्तर से पठान आकर बस गए थे। यहाँ से कपास और अनाज अन्य स्थानों को भेजा जाता है और सूती कपड़ा तथा चमड़े का सामान बनाने का उद्योग होता है। [रा० ना० मा०]

कसौली पूर्वी पंजाब के शिमला जिले की एक छावनी तथा स्वास्थ्य-शाला है जो उप-हिमालय प्रदेश में पहाड़ी की चोटी पर स्थित है। जनसंख्या $4,000$ (१९५१ ई०)। यह अवाला नगर से 45 मील उत्तर तथा शिमला नगर से 32 मील दक्षिण-पश्चिम में $30^{\circ} 53' 13''$ उत्तरी अ० तथा $76^{\circ} 0' 52''$ पूर्वी दे० पर स्थित है। यहाँ पर $1544-45$ ई० में विज्ञा राज्य की भूमि पर छावनी का निर्माण हुआ और उसी वर्ष सैनिकों के रहने का स्थान भी बन गया। गर्मी के मौसम में प्रति वर्ष यहाँ बाहर से यात्री आते हैं। कसौली पहाड़ी सुवाठी समूह का ही एक शिखर है जो समुद्र की सतह से $6,322$ फुट ऊँचा है। यहाँ के रमणीक दृश्य के एक ओर दक्षिण-पश्चिम के मैदानी भाग तथा दूसरी ओर हिमालय की बर्फीली पक्षियाँ हैं। इसकी स्थापना सैनिक छावनी के रूप में हुई थी, किंतु इस समय यह एक स्वास्थ्यवर्धक और पर्यटक केन्द्र के रूप में अधिक प्रसिद्ध हो गया है। यात्रियों की सुविधा के लिये ग्रीष्मकाल में होटलों का प्रबंध रहता है, किंतु पानी के वितरण की व्यवस्था ठीक नहीं है। यहाँ उपकमिशनर का प्रधान कार्यालय है। गर्मी के मौसम में अवाला के कमिशनर का प्रधान कार्यालय भी यहाँ आ जाता है। यहाँ का व्यापार यात्रियों की तथा छावनी के सैनिकों की आवश्यकताओं तक ही सीमित है।

लारेस सैनिक-आश्रय-स्थान यहाँ से तीन मील की दूरी पर सनावर नगर में स्थित है। उत्तर भारत की सुप्रसिद्ध पैस्टर (Pasteur) संस्था की स्थापना कसौली में १९०१ ई० में पागल पशुओं द्वारा काटे गए लोगों की चिकित्सा के लिये की गई थी। १९०६ ई० में यहाँ एक केंद्रीय अनुसंधान-शाला स्थापित की गई जिसमें भारतवर्ष में उत्पन्न विशेष रोगों का वैज्ञानिक रीति से अध्ययन किया जाता है। [सु० प्र० सि०]

कस्ट्रमा सोवियत संघ में स्थित उत्तरी यूरोपीय रूस के कस्ट्रमा प्रांत का मुख्य नगर है जो $56^{\circ} 45' \text{उ० अ०}$ और $40^{\circ} 55' \text{पू० दे०}$ पर वॉल्गा नदी के बाएँ किनारे, वॉल्गा और उसकी सहायक, कस्ट्रमा, नदी के संगम पर स्थित है। कुल जनसंख्या $1,21,205$ है (१९३९)। यहाँ गिरजाघरों की संख्या 35 से भी अधिक है। इस नगर का दुर्ग प्राचीन काल में युद्ध के समय बहुधा माँस्को के राजकुमारों का आश्रयस्थल रहा है। एक भव्य गिरजाघर, जो १२३९ ई० में निर्मित और १७७३ ई० में पुनः निर्मित हुआ, प्राचीन रूसी शिल्पकला का महत्वपूर्ण स्मारक है। प्राचीन काल में कई बार यह नगर सैनिक आक्रमणों द्वारा ध्वस्त हुआ। १६वीं शताब्दी से ही यह नगर लिनेन कपड़े के लिये विख्यात है। मुख्य उद्योगों में लकड़ी चीरना, आटा पीसना, सूती और लिनेन कपड़ा बनाना, चमड़े का सामान, तवाकू और लकड़ी का सामान बनाना है। [क्र० प्र० सि०]

कस्तूरी एक प्रसिद्ध सुगंधित द्रव्य है, जो एक प्रकार के मृग से प्राप्त होता है (देखें कस्तूरीमृग)। यह विभिन्न स्थलों में विभिन्न नामों से पुकारा जाता है। संस्कृत में इसे कस्तूरी, मृगनाभि, मृग-मद, कश्मीर में रौस, हिमाचल में विजौरी और रौसा, नेपाल में बीना, लद्दाख में रिबजा, तिब्बत में ला, लव, लहारचे, चीन में शे-ही एग, अरब में मस्क, ईरान में मुस्क और अंग्रेजी में मस्क कहते हैं।

कस्तूरी के संबंध में अनेक आख्यायिकाएँ प्रचलित थीं, पर अब यह सिद्ध हो गया है कि कस्तूरी का नाफा एक पतली भिल्ली से बनी, बड़े से निबू की नाप की ग्रथि की थैली के रूप में, पेट में नार की गाँठ के ऊपर गठे में सटा हुआ पाया जाता है। इस पतली भिल्ली की थैली के ऊपर, इसके रक्षार्थ अधिक कड़ी भिल्ली की बनी दूसरी थैली होती है। उदर की बाह्य त्वचा और

कस्तूरीग्रथि के बीच में से निकलते हुए शिश्न की अग्रत्वचा की भिल्लीदार थैली का मुख कस्तूरी के नाफा के छिद्रद्वार से 20 मिलीमीटर की दूरी पर खुलता है। इस प्रकार कस्तूरी का नाफा उदर की बाह्य त्वचा और आँतों के बीच में, किंतु बाह्य त्वचा से सटा हुआ, पेट के बाहर उठा रहता है। इस भिल्ली की थैली में एक मोटी सुई सा छिद्र पतले और सफेद बालों से ढँका रहता है। यह छिद्र शिश्न की अग्रत्वचा के मुखद्वार के सामने रहता है। दवा में से इस छिद्र में से थोड़ी सी कस्तूरी बाहर निकल आती है। इस छिद्र के चारों ओर वर्तुलाकार नरम बालों के घने से चक्कर पड़े रहते हैं। कस्तूरी-मृग को जीते-जी भाड़ियों और पतियों से ढँपे गड्डों अथवा जालों में फाँसकर, अथवा शिकार द्वारा मारकर, पकड़ा जाता है। मृग को मारते ही उसका नाफा अलग से काटकर सी दिया जाता है। इसके छिद्रद्वार को जलाकर अथवा मुहरबंद करके रखा जाता है। नाफा के निकटवर्ती शिश्न के भाग को साधारणतया काट दिया जाता है।

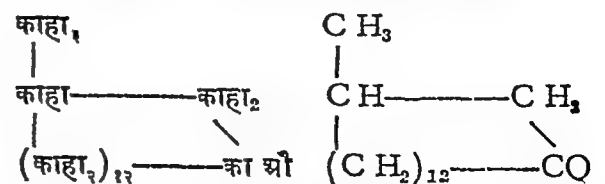
लगभग 10 वर्ष की आयु के कस्तूरीमृगों के नाफों में कस्तूरी की मात्रा अधिकतम रहती है। अल्पवयस्क और बड़े मृगों के नाफों में कस्तूरी की मात्रा कम रहती है। प्रायः प्रत्येक नाफे में 10 ग्राम से लेकर 45 ग्राम तक कस्तूरी की मात्रा रहती है। बढिया नाफों की कस्तूरी छोटी छोटी गोलियों के रूप में पाई जाती है। कस्तूरी के नाफों को घूँस में सुखाकर, अथवा तबों के ऊपर सेककर, अथवा गरम तेल में सुखाकर बेचन के लिये रखा जाता है। कस्तूरी का रंग गहरे बैंगनी और गहरे लाल से लेकर काला तक होता है। कस्तूरी स्पर्श करने पर चिकनी, कागज पर पीला घव्वा लगानेवाली तथा पानी में 50 प्रति शत और ऐल्कोहल में 10 से 20 प्रति शत विलेय होती है। यह 15 प्रति शत तक जलाश और जलाए जाने पर 2 प्रति शत तक राख का अंश देती है।

बाजारों में साधारणतया पाँच प्रकार की कस्तूरी बेची जाती है, (क) सर्वोत्तम कस्तूरी तिब्बत, शीकांग और इंडोचीन की पहाड़ियों में पाए जानेवाले मृगों की होती है। ससार में विकनेवाली कुल कस्तूरी में से इस प्रकार की कस्तूरी (टॉन्क्विन मस्क, Tonquin musk) का अंश 25 प्रति शत तक कहा जा सकता है, (ख) मंगोलिया के बाहरी पहाड़ी इलाके और दक्षिण साइबीरिया से प्राप्त कस्तूरी को कैबर्डान मस्क (Gabardine musk) के नाम से घटिया समझकर बेचा जाता है, (ग) युन्नान नामक कस्तूरी, (घ) आसामी तथा नेपाली कस्तूरी और (च) कश्मीरी कस्तूरी।

विशुद्ध कस्तूरी का भाव चार से पाँच रुपया प्रति ग्राम होने के कारण प्रायः सदैव इसमें मिलावट की जाती है। सूखा हुआ रुधिर, मिट्टी इत्यादि से नकली नाफों में कस्तूरी के नाफों की भिल्ली इत्यादि मिलाकर धोखा-धड़ी की जाती है। अभी तक कस्तूरी की वैज्ञानिक जाँच की कोई विधि प्रयोग में नहीं लाई जा सकी है।

कृत्रिम कस्तूरी—कुछ ऐसे रासायनिक द्रव्य हैं जिनकी गंध कस्तूरी से मिलती जुलती है। ऐसे द्रव्यों को मस्क जाइलीन, मस्क अब्रैट्टी और मस्क कीटोन कहते हैं। इनमें वह पदार्थ नहीं है जिससे कस्तूरी की गंध होती है। पर कस्तूरी की सी गंध होने के कारण सस्ते गंधवाले द्रव्य के रूप में इनका उपयोग आज अधिकता से होता है।

कस्तूरी के रासायनिक संघटकों में से मुख्यतया मस्कोन (Musccone) का 2 प्रति शत अंश ही कस्तूरी के विशिष्ट गंध का मूल कारण समझा जाता है। १९६२ ई० में जगद्विख्यात रसायनज्ञ रुजिका की अनुपम खोजों के आधार पर मस्कोन का संघटन यह माना गया है।



गत 30 वर्षों के अनुसंधानों से यह सिद्ध हो चुका है कि कस्तूरी के समान गंधवाले जातव पदार्थ कस्तूरी मृग के अतिरिक्त आठ प्रकार के अन्य जंतुओं से भी प्राप्त होते हैं। इनके अतिरिक्त सुबुल, लताकस्तूरी (मुस्कदाना), जटामासी इत्यादि अनेक वनस्पतियों में भी कस्तूरी जैसे गंधद्रव्यों के होने की संभावना पाई गई है। पूना की राष्ट्रीय रसायनशाला में, कमला

(नारंगी) के तेल, सरसो के तेल, ओलीइकाम्ल, लाख इत्यादि के उपयोग से मस्कोन जैसे कई रसायनक बनाने में सफलता प्राप्त हुई है।

स० ग्र०—अनेस्ट ज० पैरी दि केमिस्ट्री ऑफ एसेशियल ऑयल्स ऐंड आर्टिफिशियल पर्फ्यूम्स, वॉल्यूम २, स्कॉट ग्रीनवुड ऐंड सस, लंदन (१९२२), वाई० आर० नेव्स ऐंड जी० मैजुयर नैचुरल परफ्यूम मेटीरियल्स, रीडिनहोल्ड पब्लिशिंग कॉर्पोरेशन, न्यूयॉर्क (१९४७), विलियम ए० पाउचर पर्फ्यूम्स, कॉस्मेटिक्स ऐंड सोप्स, वॉल्यूम १, चपमैन ऐंड हॉल लि०, लंदन (१९४१), स्वामी प्रणवानंद मस्क ऐंड मस्क डीअर, हिमाचल टाइम्स, देहरादून, एनुअल नंबर, जून १९५६, वॉल्यूम ८, न० २३। [सद०]

आयुर्वेद में कस्तूरी—आयुर्वेद के प्राचीन ग्रंथों और गद्यशास्त्र सबंधी साहित्य में कस्तूरी और कस्तूरी के उपयोगों का विस्तृत वर्णन मिलता है। आयुर्वेदिक ग्रंथों में यह तिक्तकटु, पौष्टिक, वीर्यस्तम्भक, स्फूर्तिदायक, बलवर्धक, कफ, वात, पित्त और दुर्गन्धनाशक कहा गया है। आमोशय, हृदय, ज्ञानेन्द्रिय और मस्तिष्क के लिये बलवर्धक, बाजीकर और आक्षेपहर होता है। हृदय एवं मस्तिष्क की दुर्बलता, हृदय की धडकन, वातिक उन्माद, अपस्मार एवं कुकुराँसी आदि वातिक, श्लेष्मिक और आक्षेपयुक्त रोगों में इसका उपयोग होता है। अनुपम और प्रबल गन्ध के कारण अगररगों में इसका उपयोग मिलता है। [व० सि०]

कस्तूरीमृग नामक पशु मृगों के अंगुलेटा (Ungulata) कुल (शफि कुल, खुरवाले जंतुओं का कुल) की मॉस्कुस मॉस्किफरस *Moschus Moschiferus* नामक प्रजाति का जंगली करनेवाला शुगरहित चौपाया है। प्रायः हिमालय पर्वत के २,४०० से ३,६०० मीटर तक की ऊँचाइयों पर तिब्बत, नेपाल, इंडोचीन और साइबेरिया, कोरिया, कासू इत्यादि के पहाड़ी स्थलों में पाया जाता है। शारीरिक परिमाण की दृष्टि से यह मृग अफ्रीका के डिक डिक नामक मृग की तरह बहुत छोटा होता है। प्रायः इसका शरीर पिछले पुट्टे तक ५०० से ७०० मिलीमीटर (२० से ३० इंच) ऊँचा और नाक से लेकर पिछले पुट्टे तक ७५० से ९५० मिलीमीटर लंबा होता है। इसकी पंछ लगभग बालविहीन, नाममात्र को ही (लगभग ४० मिलीमीटर की) रहती है। इस जाति की मृगियों की पूँछ पर घने बाल पाए जाते हैं। जंगली करनेवाले अन्य पशुओं के समान इस मृग के ऊपरी जबड़े में आगे का काटनेवाला चौड़ा दाँत (इनसिजर, incisor) नहीं रहता। केवल चबाने में सहायक दाँत (चौभड़ और चौभड़ के पूर्व वाले दाँत) होते हैं। नर मृगों के ६० से ७५ मिलीमीटर लंबे दोनो सुवे दाँत (कैनाइन, canine) ऊपर से ठुड्डी के बाहर तक निकले रहते हैं। इसके अगोपाग लंबे और पतले होते हैं। पिछली दाँतों अगली दाँतों से अधिक लंबी होती है। इसके खुरों और नखों की बनावट इतनी छोटी, नुकीली और विशेष ढंग की होती है कि बड़ी फूर्ती और तेजी से भागते समय भी इसकी चारों दाँतें चट्टानों के छोटे छोटे किनारों पर टिक सकती हैं। नीचे से इसके खुर पोले होते हैं। इसी से पहाड़ों पर गिरनेवाले रुई जैसे हल्के हिम में भी ये नहीं घँसते और कड़ी से कड़ी जमी बर्फ पर भी नहीं फिसलते। इसकी एक एक कुदान १५ से २० मीटर तक लंबी होती है। इसके कान लंबे और गोलाकार होते हैं तथा इसकी श्रवणशक्ति बहुत तीक्ष्ण होती है। इसके शरीर का रंग विविध प्रकार से बदलता रहता है। पेट और कमर के निचले भाग लगभग सफेद ही होते हैं और बाकी शरीर कथई भूरे रंग का होता है। कभी कभी शरीर का ऊपरी रंग सुनहरी झलक लिए ललछौह, हल्का पीला या नारंगी रंग का भी पाया जाता है। बहुधा इन मृगों की कमर और पीठ पर रंगीन धब्बे रहते हैं। अल्पवयस्कों में धब्बे अधिक पाए जाते हैं। इनके शरीर पर खूब घने बाल रहते हैं। बालों का निचला आधा भाग सफेद होता है। बाल सीधे और कठोर होते हुए भी स्पर्श करने में बहुत मुलायम होते हैं। बालों की लंबाई ७६ मिलीमीटर के लगभग होती है।

कस्तूरीमृग पहाड़ी जंगलों की चट्टानों के दर्रों और खोहों में रहता है। साधारणतया यह अपने निवासस्थान को कड़े शीतकाल में भी नहीं छोड़ता। चरने के लिये यह मृग दूर से दूर जाकर भी अंत में अपनी रहने की गुहा में लौट आता है। आराम से लेटने के लिये यह मिट्टी में एक गड्ढा सा बना

लेता है। घास पात, फूल पत्ती और जड़ी बूटियाँ ही इसका मुख्य आहार है। ये ऋतुकाल के अतिरिक्त कभी भी इकट्ठे नहीं पाए जाते और इन्हे एकातसेवी पशु ही समझना चाहिए। कस्तूरीमृग के आर्थिक महत्व का कारण उसके शरीर पर सटा कस्तूरी का नाफा ही उसके लिये मृत्यु का हत बन जाता है (देखें कस्तूरी)।

स० ग्र०—कस्तूरी नामक लेख में बताया गया सदभ्रंशय कस्तूरी मृग की जानकारी के लिये भी उपयोगी है। [सद०]

कहानी साधारणतः गद्य या पद्य में रचित मौखिक या लिखित कहानी, विशेषतः गद्य में लिखित आधुनिक छोटी कहानी (शार्ट स्टोरी), जिसके लिये कभी कभी गल्प, आख्यायिका या लघुकथा शब्द भी प्रयुक्त होते हैं।

कहानी की इन परिभाषाओं के आधार पर उसे साहित्यिक अभिव्यक्ति का सबसे पुराना और सबसे नया माध्यम कहा जा सकता है। सबसे पुराना इसलिये कि मानव समाज और भाषा के उदय के साथ ही आखेटक की आप-बीती कहने और परबीती सुनने की सहज इच्छा से इसका जन्म हुआ। सबसे नया इसलिये कि सजग कलात्मक सृष्टि के रूप में इसका उदय पश्चिम में १९वीं सदी में हुआ। कथानक, पात्र, संवाद और न्यूनाधिक मात्रा में उद्देश्य या नैतिक शिक्षा के उभयनिष्ठ रहने के बावजूद नई कहानी और पुरानी कहानी में रूप और आत्मा का आधारभूत अंतर है।

कहानी के सबसे प्रारंभिक रूपों में लोककथाओं, पौराणिक आख्यायिकाओं, पशु पक्षियों के आधार पर रचित गल्पों और धार्मिक या नैतिक गूढाख्याओं की गणना होती है। ऐसी रचनाओं में वेदों, पुराणों और महाभारत की कथाएँ, मित्र की लोककथाएँ, यूनान के ईसप की पशु पक्षियों की कथाएँ, इब्रानी (हिब्रू) भाषा में यहूदियों के धर्मग्रंथ ओल्ड टेस्टमेंट की कथाएँ, बुद्ध और ईसा के प्रवचनों की गूढाख्यायिकाएँ इत्यादि विशेष उल्लेखनीय हैं। प्राचीन और मध्ययुगीन भारत के प्रसिद्ध कथासंग्रह कथासरित्सागर, बृहत्कथा, पंचतन्त्र, हितोपदेश, जातक, जैन कथाएँ, शुकसप्तति, सिंहासन द्वाविशिका, कथारणव, प्रबोधकोश, प्रबोधचिंतामणि आदि हैं।

पश्चिम में यूनान की अनेक कथाएँ रोम पहुँची। यूनान और रोम की संस्कृति के पतन के बाद कथा की परंपरा ईसाई धर्म के प्रवचनों और मध्ययुगीन यूरोप के प्रेम और साहसिक यात्राओं या अभियानों के वृत्तांतों में जीवित रही। पुराने कथासंग्रहों में फारसी और अरबी के सहस्ररजनी-चरित और अलिफलेला अत्यंत लोकप्रिय हैं। यूरोप में कथा के विकास में फ्रांस के चार्लो और इटली के लघु-उपन्यास-लेखकों का महत्वपूर्ण योगदान था। १४वीं सदी में प्रणीत इटली के बोकाचो का 'दिकामेरान' नामक संग्रह, अश्लीलता के बावजूद, यूरोपीय कथाकारों के लिये प्रवाह और रोचकता का आदर्श बन गया। लघु उपन्यासों में रूप की सुघडता नहीं थी, लेकिन उनमें वृत्तांत को अक्रान्ति और सरल ढंग से प्रस्तुत किया जाता था। यूरोप में १९वीं सदी के प्रारंभ तक कथा साहित्य लघु उपन्यासों या लोककथाओं की पद्धति पर ही चलता रहा। अक्सर ऐसी कथाओं को लंबे उपन्यासों की घटनाओं के अंतराल में क्षणिक रूप में समाविष्ट कर दिया जाता था।

कथा में प्रयोग की दृष्टि से इंग्लैंड में एडीसन और स्टील के निवध और स्केच और बीज के स्केच भी काफी महत्वपूर्ण थे। लेकिन न तो पहले की कथाएँ और न ये निवध और स्केच आधुनिक कहानी के प्रतिरूप कहे जा सकते हैं।

१९वीं सदी के प्रारंभ में जर्मनी में हाफमन, जैकब, ग्रिम और टीक, अमरीका में इविंग और हाथार्न, फ्रांस में मेरिमिए, गोतिए और बाल्जाक, रूस में पुश्किन इत्यादि ने आधुनिक कहानी की रचना की, लेकिन उसे स्वतंत्र और विशिष्ट साहित्यिक विधा मानकर प्रयोग करने की दृष्टि से रूसी लेखक निकोलाई गोगोल (१८०९-१८५९) और अमरीकी लेखक एडगर एलेन पो (१८०९-१८४९) आधुनिक कहानी के प्रवर्तक माने जाते हैं। गोगोल ने कहानी को रोमांस की जगह जनसाधारण के जीवन का यथार्थ प्रदान किया। पो की कहानियों की विशेषता रोमांचकारी रहस्य, अलौकिकता, भूत-प्रेत-सबंधी अधविश्वास और रक्तरंजित आतंक से

उत्पन्न मानसिक तनाव है। पो ने आधुनिक कहानी के रचनाविधान के मूल सिद्धांत एवं उसके प्रभाव की एकता या केन्द्रीयता की स्थापना की। उसके अनुसार "पूरी रचना में ऐसा एक शब्द भी नहीं होना चाहिए जिसकी प्रवृत्ति, प्रत्यक्ष या अप्रत्यक्ष रूप से, किसी पूर्वनिश्चित उद्देश्य की ओर न हो।"

इस प्रकार पुरानी कथाओं की कपोलकल्पित घटनाओं और चरित्रों के प्रति बाह्य और सकुचित नैतिक दृष्टिकोण के स्थान पर आधुनिक कहानी ने जीवन के यथार्थ और चरित्रों के अंतर्द्वंद्वों की अनुभूति को महत्व दिया। यथार्थ और मनोविज्ञान आधुनिक कहानी के पाए कहे जा सकते हैं। आधुनिक कहानी घटनाओं या व्यक्तियों का रोचक वर्णन मात्र नहीं, बल्कि व्यक्ति और समाज के जीवन के अर्थ को पकड़ने और खोलने का प्रयत्न है।

पो का तात्कालिक प्रभाव फ्रांसीसी लेखकों पर पड़ा, जिनमें बोदलेयर, प्लावेर और दोदे उल्लेखनीय हैं।

संसार के दो महत्तम कहानीकार, फ्रांस के मोपासाँ और रूस के चेखव, १९वीं सदी की ही उपज हैं। दोनों ने ही किसानों और मध्य या निम्न-वर्गीय बुद्धिजीवियों और कर्मचारियों के जीवन की विविध असमर्थताओं और लघु व्यंग्यों का चित्रण किया, दोनों में ही जीवन के प्रति गहरा आत्मुक्त्य है, दोनों में ही निराशा और विषाद का दृष्टिकोण है। लेकिन इन समानताओं के बावजूद दोनों दो तरह के कहानीकार हैं। मोपासाँ के चरित्र वासनाओं के और चेखव के चरित्र बौद्धिक प्रमाद, स्वप्नभंग और नियति के शिकार हैं। मोपासाँ में अपने चरित्रों के प्रति अतिरिजित और प्रायः कृत्रिम भावुकता है, चेखव जीवन को रासायनिक वस्तुनिष्ठता के साथ देखता है, किंतु उसकी आत्मा में गहरी सहानुभूति और कष्टता है। मोपासाँ में अक्सर नाटकीय अंतों के बावजूद वर्णन की सरलता और स्वाभाविकता है, चेखव की विशेषता स्वच्छ, सयमित, निश्छल, व्यजनात्मक और प्रहसनयुक्त शैली और भाषा है। रचना में प्रयासहीन कलात्मक चारुता और जीवन के निर्मम और निलिप्त सत्य के अंकन की दृष्टि से चेखव मोपासाँ से बढ़कर है। चेखव के अनुसार "कहानी में प्रारंभ और अंत नहीं होना चाहिए।" संसार के अधिकांश कहानीकारों ने इन्हीं दोनों से दीक्षा ली।

चेखव के समकालीन अन्य महान् रूसी कहानीकारों में तोल्स्टोइ, तुर्गनेव, गोर्की, दास्तोएव्स्की, गांशिन्, आद्रेयेव, कोरोलेको आदि हैं। सूक्ष्म अंतर्दृष्टि, गहरी सामाजिक चेतना और मानवतावादी दृष्टिकोण में रूसी कहानीकार बेजोड हैं।

पो के बाद पूरी १९वीं सदी में अनेक अमरीकी कहानीकारों का उदय हुआ, जिनमें मेल्विल, ओ'ब्रायन, ब्रेट हार्ट, एंजेल वीयर्स, सारा ओर्न जिवेट, मेरी विल्किंस फ्रीमन, ओ'हेनरी, जैक लडन, हेनरी जेम्स, थियोडोर ड्रेजर स्टीफेन क्रेन के नाम अत्यंत प्रसिद्ध हैं। अमरीकी कहानियों में अधिकांशतः कलात्मक सौंदर्य के स्थान पर उस युग के अमरीकी जीवन के अनुरूप वेग है, उनमें अनुभूतियों की गहराई न होकर अधिकतर पत्रकारिता और गद्य का भीनापन है। अमरीका में काफी बड़ी सख्या में ऐसे कहानीकार भी हुए जिन्होंने ओ'हेनरी के यात्रिक अनुकरण के सहारे प्रभाव के चमत्कार को ही अपना धर्म बना लिया।

इंग्लैंड में कहानी का विकास १९वीं सदी के अंतिम वर्षों में हुआ। अक्सर इस विलंबित विकास का दोष उस काल के इंग्लैंड में थोथी नैतिकता और लातीनी बहुल शैली के प्रभुत्व को दिया जाता है। इंग्लैंड से पहले अमरीका में कहानी के उदय और विकास का श्रेय अमरीका में रूढ़ियों के अभाव, वेगवान जीवन और प्रहसन की क्षिप्र और जीवन्त शैली को दिया जाता है। १९वीं सदी के अंतिम दशक में 'सिक्स पेनी' पत्रिकाओं के प्रचलन ने इंग्लैंड में कहानी के लिये विस्तृत पाठकवर्ग तैयार किया। इसमें संदेह नहीं कि आधुनिक औद्योगिक और व्यावसायिक जीवन की व्यस्तता तथा व्यापक जन साक्षरता ने कहानी को सर्वाधिक लोकप्रिय साहित्यिक माध्यम बना दिया है।

पो और मोपासाँ से प्रभावित स्टीवेसन और किपलिंग ने इंग्लैंड में कहानी का नेतृत्व किया। उसके युग के बाद के प्रसिद्ध कहानीकारों में जिंसिंग, जार्ज मूर, आस्कर वाइल्ड, वेल्स, जेम्स, कानन डायल, कानराड, पी० जी०

बुद्धाउस, गाल्सवर्दी, वेनेट, माम आदि हैं। इनके समानांतर यूरोप की अन्य भाषाओं में भी कहानी का विकास हुआ।

२०वीं सदी में यूरोप और अमरीका में कहानीकारों ने साधारणतः पो और ओ'हेनरी की चमत्कारिक कथानकवाली शैली के स्थान पर यथार्थवाद या प्रकृतिवाद का अनुसरण किया है। उनकी कहानियों में व्यक्तिगत शैली का भी बहुत बड़ा महत्व है। उदाहरणार्थ, जेम्स ज्वायस, कापर्ड, कैथरीन मैसफील्ड, टामस मान, शेरवुड ऐडर्सन, कैथरीन ऐन पोर्टर का उल्लेख किया जा सकता है। कुछ लेखकों में यह प्रवृत्ति इतनी आगे बढ़ गई है कि उन्होंने कहानी के 'कहानीपन' को सर्वथा त्याज्य कहा है। शेरवुड ऐडर्सन के अनुसार कथानक "कहानी का विषय है"। इस सदी में कहानी के विकास की एक ओर अत्यंत महत्वपूर्ण दिशा 'समाजवादी यथार्थवाद' है जिसका प्रवर्तक गोर्की था। समाजवादी देशों के कहानीकारों के अतिरिक्त अन्य देशों के अनेक कहानीकारों ने इस दृष्टिकोण को अपनाकर मेहनत करनेवालों की जिंदगी के यथार्थ चित्रण के साथ साथ उनकी भावी आशा आकांक्षाओं को भी अभिव्यक्ति दी है।

भारतीय भाषाओं ने आधुनिक कहानी की प्रेरणा पश्चिम से ही ली। यहाँ प्रारंभ में मोपासाँ, चेखव, तुर्गनेव, तोल्स्टोइ आदि प्रसिद्ध कहानीकारों के अनुवाद बहुत व्यापक पैमाने पर हुए। सबसे पहले यह प्रभाव बंगला पर पड़ा, जिसने रवीन्द्रनाथ ठाकुर और शरच्चन्द्र चट्टोपाध्याय जैसे विश्वकोटि के कहानीकार उत्पन्न किए। हिंदी में आधुनिक कहानी का उदय २०वीं सदी के दूसरे दशक में हुआ और उसके सबसे बड़े रचनाकार प्रेमचंद को संसार के बड़े बड़े कहानीकारों के समकक्ष रखा जा सकता है। दक्षिण भारत की भाषाओं का कहानी साहित्य भी अत्यंत समृद्ध है, वास्तव में आज भारत की प्रत्येक विकसित भाषा में कहानी सर्वाधिक लोकप्रिय माध्यम है।

एशिया की अन्य भाषाओं में भी, विशेषतः चीनी और जापानी में, कहानी का ऊँचा स्थान है। लू सुन को चीन का गोर्की कहा जाता है। जापान का सबसे प्रसिद्ध कहानीकार आकुतागावा है।

इतने बड़े पैमाने पर रची जाने के कारण कहानी में वस्तु और रूप की असाधारण विविधता है। इसलिये विधा के रूप में अक्सर कहानी की "अनंत तरलता" का उल्लेख किया जाता है।

कहानीकारों में आग्रहों की भिन्नता के बावजूद साधारणीकरण की प्रणाली से कहानी के प्रधान तत्व ये हैं—विषयवस्तु और कथानक, चरित्र, कथोपकथन, वातावरण, शैली, जीवनदर्शन। इन्हीं तत्वों से उपन्यास की भी रचना होती है, लेकिन इनके बारे में कहानीकार और उपन्यासकार के रख अलग अलग होते हैं। इस प्रकार उपन्यास और कहानी में तत्वों की समानता किंतु विधाओं का अंतर होता है।

सतही तौर पर देखने से उपन्यास और कहानी में सबसे बड़ा अंतर लंबाई का है। पो, वेल्स आदि कई कहानीकारों के अनुसार कहानी बस इतनी लंबी हो कि पंद्रह बीस मिनट से लेकर घंटे दो घंटे में पढ़कर खत्म की जा सके। इसका यह अर्थ नहीं कि उपन्यास को काट छांटकर कहानी में और कहानी को खींच तानकर उपन्यास में बदल दिया जा सकता है। उपन्यासकार जीवन को उसके विशाल परिवेश से सलग्न कर देखता है जब कि कहानीकार उसके किसी छोटे किंतु अर्थपूर्ण क्षण या खंड से ही सतुष्ट हो जाता है। इससे यह भी स्पष्ट है कि कहानी में चरित्रों की भीड़ या एक चरित्र के भी बहुमुखी विकास की गुंजाइश नहीं होती। इतना ही नहीं, घटना, चरित्र और वातावरण किसी भी कहानी में समान रूप से महत्वपूर्ण नहीं हो सकते। कहानीकार उनमें से किसी एक पर ही जोर देता है और वह भी अत्यंत छोटी परिधि में रहकर। अनेक कहानियों में समय अचल सा लगता है, जिससे उनके कथानक में आदि और अंत या उनके बीच की अवस्थाओं का ही लोप हो जाता है। एकाग्रता और लक्ष्य और प्रभावावृत्ति की दृष्टि से ही कहानी और गीति या सानेट के रचना-विधानों को मूलतः समान कहा गया है।

कहानी का कथोपकथन या सवाद भी एकाग्रता के सिद्धांत से ही अनुशासित होता है। वह नपा तुला, संक्षिप्त और साकेतिक होता है। उपन्यास की तरह उसमें लंबे व्याख्यानो या विवादों के लिये स्थान नहीं। भाषाचमत्कार के स्थान पर उसका साध्य चरित्र का प्रस्फुटन होता है।

कहानी के वातावरण की सृष्टि चरित्र की आकृति, वेशभूषा, भाषा, परिस्थिति, देशकाल, मानसिक उथल पुथल आदि की अन्विष्टि का फल होता है। कुशल कहानीकार के निकट ये साधन बाह्य, निरर्थक या सदभेदीन सज्जा मात्र न होकर चरित्र की कुजियाँ होते हैं। उपन्यास इनके सूक्ष्म से सूक्ष्म अवयवों की ओर ध्यान देता है। कहानी इनके उस अंश भर को ही ग्राह्य समझती है जो वस्तु और चरित्र को आलोकित करने के लिये आवश्यक है।

शैलियों की अनेकरूपता के कारण कहानी बहुत ही लचकदार साहित्यिक माध्यम है। वार्ता, वर्णन, पत्रलेखन, संवाद और डायरी कहानी की मुख्य शैलियाँ हैं। कभी कभी कहानी और निबंध, रेखाचित्र और रिपोर्टज की विभाजक रेखा बिल्कुल धुंधली पड़ जाती है। साहित्येतर माध्यमों में चलचित्र और चित्रकारी ने कहानी के तकनीक को काफी प्रभावित किया है।

कहानी के छोटे आकार का यह अर्थ नहीं कि उसका जीवनदर्शन भी अनिवार्यतः अकिंचन या उपेक्षणीय होगा। आकार की लघुता के बावजूद कहानी महान् विचारों का वहन कर सकती है। नाविक के तीर की तरह कहानी गभीर घाव कर सकती है। कहानी के खड्गचित्रों में भी आगे और पीछे का प्रसार हो सकता है, जिसमें लेखक का सम्पूर्ण जीवनदर्शन होता है। कहानीकार अपने जीवनदर्शन को सैद्धांतिक स्थापनाओं में नहीं प्रगट करता है, उसका दृष्टिकोण घटनाओं के आंतरिक सवधों से भी ध्वनित होता है। लेखक का दृष्टिकोण वस्तु और चरित्र की कुछ विशेषताओं के उभरने और दबने में भी व्यक्त हो जाता है। इसलिये कहानी को उद्देश्यहीन मनोरंजन समझना गलत है। साहित्यिक और साहित्येतर विधाओं से पुष्ट अपनी अनेकरूपता के कारण कहानी बड़े ही सहज ढंग से आधुनिक जीवन के नए और प्रतिनिधि तत्वों को ग्रहण कर लेती है। जीवन की व्यस्तता और पत्रपत्रिकाओं के व्यापक प्रचलन से भी अधिक शायद यही उसकी लोकप्रियता का कारण है।

सं० प्र०—एस० ओ० फाओलेन द शॉर्ट स्टोरी, एच० ई० वेट्स द माडर्न शॉर्ट स्टोरी, ए क्रिटिकल सर्वे। [च० व० सि०]

कहावत, लोकोक्ति कहावत जनता की उक्ति होती है। लोक उसे अपनी करके मानता है, इसीलिये वह लोकोक्ति कहलाती है। विद्वानों ने कहावत की अनेक परिभाषाएँ दी हैं। किसी ने उसे अनुभव की दुहिता कहा है, किसी ने ऐसे सूत्रवाक्य का नाम दिया है जिसमें जीवन का अनुभव संचित रहता है, किसी ने उसे ज्ञान के सागर की गागर कहा है, किसी ने उसे कालातीत बताया है, एस० 'फर्नीचर (साज-सज्जा) जिसमें काल की दीमक नहीं लग पाती।' किंतु सच तो यह है कि किसी उक्ति में चाहे अन्य कितने ही गुण क्यों न हों, जब तक वह लोक की उक्ति नहीं होगी, लोकोक्ति या कहावत नहीं कहला सकेगी।

संक्षेप, सारगर्भिता तथा संप्राणता—इन तीनों का कहावत के सवध में प्रायः उल्लेख किया जाता है किन्तु ऐसी अनेक उक्तियाँ मिलती हैं जिनमें उक्त तीनों गुणों के होते हुए भी लोकोक्ति के अनिवार्य गुण लोकप्रियता का अभाव पाया जाता है जिसके कारण वे लोकोक्ति के रूपमें व्यवहृत नहीं हो पाती। इसलिये इन तीनों गुणों का यह सिद्धांत सामान्यतः अच्छी कहावतों के सवध में यद्यपि लागू होता है, तथापि लोकप्रियता ही कहावत मात्र का अनिवार्य गुण है। वेदांत की पारिभाषिक शब्दावली का आश्रय लेकर कहा जा सकता है कि उक्त तीन गुणों का सवध कहावत के तटस्थ लक्षण से है जब कि लोकप्रियता कहावत का स्वरूपलक्षण है। वस्तुतः संक्षेप, सारगर्भिता, संप्राणता तथा लोकप्रियता, इन चारों तत्वों के कारण ही किसी उक्ति को सामान्यतः कहावत का गौरव प्राप्त होता है।

यद्यपि परिभाषा करना बड़ा कठिन है, कहावत की एक साधारण परिभाषा इस प्रकार दी जा सकती है—अपने कथन की पुष्टि में, शिक्षा या चेतावनी देने के उद्देश्य से, किसी बात को किसी की आड़ में कहने के अभिप्राय से, अथवा उपालभ देने और व्यय कसने आदि के लिये अपने में स्वतंत्र अर्थ रखनेवाली जिस लोकप्रचलित तथा सामान्यतः सारगर्भित, संक्षिप्त एवं चटपटी उक्ति का लोग प्रयोग करते हैं, उसे लोकोक्ति अथवा कहावत का नाम दिया जा सकता है।

'कहावत' शब्द की व्युत्पत्ति के सवध में विद्वानों में ऐकमत्य नहीं है। कथावत्, कथावृत्त, कथावस्तु, कथापत्य, कथावार्ता आदि अनेक शब्द विद्वानों द्वारा सुझाए गए हैं जिनसे उक्त शब्द का निर्वचन किया जा सकता है। यह भी संभव है कि यह शब्द संस्कृत के किसी मूल रूप से व्युत्पन्न न हो, इसके निर्माण में उर्दू फारसी शब्दरचना का कुछ हाथ हो। स्वर्गीय आचार्य केशवप्रसाद मिश्र का मत था कि 'कह' धातु के आगे 'आवत' प्रत्यय लगकर 'कहावत' शब्द बना है, जो बहुवचन को ग्राह्य नहीं है।

व्युत्पत्तिशास्त्री अथवा वैयाकरण किसी शब्द के मूल रूप का अन्वेषण करते समय पहले इस बात का निर्णय कर लेना भूल जाते हैं कि वह मूल रूप उस भाषाविशेष में प्रचलित भी था अथवा नहीं। कथावत्, कथावृत्त, कथापत्य आदि से यद्यपि 'कहावत' शब्द व्याकरण द्वारा सिद्ध किया जा सकता है तथापि संस्कृत साहित्य में लोकोक्ति के अर्थ में इन शब्दों का प्रयोग देखने में नहीं आता। इसलिये जब तक संस्कृत, पालि, प्राकृत तथा अपभ्रंश आदि में लोकोक्ति के अर्थ में प्रयुक्त 'कहावत' शब्द के मूल रूप का पता नहीं चलता, तब तक इस प्रकार की व्युत्पत्तियाँ उद्भूत मात्र ही मानी जायेंगी। हाँ, निष्कर्ष के रूप में दो विकल्प यहाँ रखे जा सकते हैं—

१ यदि 'कहावत' शब्द संस्कृत के किसी शब्द से भारतीय भाषाओं में आया है तो 'कथावार्ता' एक ऐसा शब्द है जिससे उसका घनिष्ठ सवध जान पड़ता है। 'कथावार्ता' का प्राकृत रूप 'कथावत्ता' भी ध्वनि और अर्थ दोनों की दृष्टि से 'कहावत' के अत्यधिक निकट है। दूसरी बात यह है कि 'कथावार्ता' शब्द 'कथावत्' आदि की तरह कोई कल्पित शब्द नहीं है, यह प्रयोग में भी आता है।

२ यदि 'कहावत' शब्द सादृश्य के आधार पर प्रचलित हुआ है तो 'लिखावट', 'सजावट' आदि के सादृश्य पर 'कहावट' (कहावत) शब्द का बन सकना असंभाव्य नहीं है। यहाँ यह भी उल्लेखनीय है कि राजस्थानी भाषा में कथन के अर्थ में, कुवावट, कुहावट आदि शब्द बोलचाल में आज भी प्रयुक्त होते हैं।

संस्कृत में कहावत के लिये आभारणक, प्रवाद, लोकोक्ति, लोक-प्रवाद, लौकिकी गाथा, लौकिक न्याय तथा प्रायोवाद आदि शब्दों का प्रयोग हुआ है। वाल्मीकि रामायण में कहावत के अर्थ में प्रवाद, लोकप्रवाद तथा लौकिकी गाथा जैसे शब्द प्रयुक्त हुए हैं। यथा,

प्रवाद सत्य एवाय त्वा प्रति प्रायशो नृप।

पतिव्रताना नाकस्मात्पतन्त्यश्रूणि भूतले ॥ ६।१।१४।६७

लोकप्रवाद सत्योऽयं पठितं समुदाहृत ॥

अकाले दुर्लभो मृत्यु स्त्रिया वा पुरुषस्य वा ॥ ५।२५।१२

कल्याणी वत गाथेय लौकिकी प्रतिभाति मे।

एति जीवन्तमानन्दो नर वर्षशतादपि ॥ ६।१२६।१२

कालिदास ने अपने मालविकाग्निमित्र नामक नाटक में कहावत के लिये 'लोभवाओ' (लोकवाद) तथा 'लोअप्पवाओ' (लोकप्रवाद) शब्दों का प्रयोग किया है। उदाहरणार्थ—

१ हजे णिउणिण सुणामि बहुसो मदो किल इत्थि आजणस्स वित्तेण मण्डण ति। अवि सच्चो एसो लोअवाओ। (तृतीय अंक)

निपुणिका—मैं बहुत सुना करती हूँ कि मदिरा पीने से स्त्रियाँ बहुत सुंदर लगने लगती हैं। यह लोकवाद क्या सच है?

२ जोसिणीए—अतिय क्वु लोअप्पवादो आआमि सुह दुक्ख वा हिम अरसमवत्था कहेदि ति। (पंचम अंक)

ज्योत्सनिका—यह लोकप्रवाद है कि अपना मन आगे आनवाले सुख या दुःख सभी बता देता है।

पालि साहित्य में कहावत के लिये 'भासितो' शब्द का व्यवहार हुआ है। अपभ्रंश में 'अहाराउ' (आभारणक) शब्द कहावत के अर्थ में व्यवहृत हुआ है किन्तु इस भाषा में भी ऐसा कोई शब्द नहीं मिलता जिसे 'कहावत' शब्द का पूर्वरूप कहा जा सके।

कुछ आधुनिक भारतीय भाषाओं से 'कहावत' शब्द के पर्यायों का आकलन यहाँ किया जा रहा है

भाषा

तमिल

तेलुगु

पर्याय

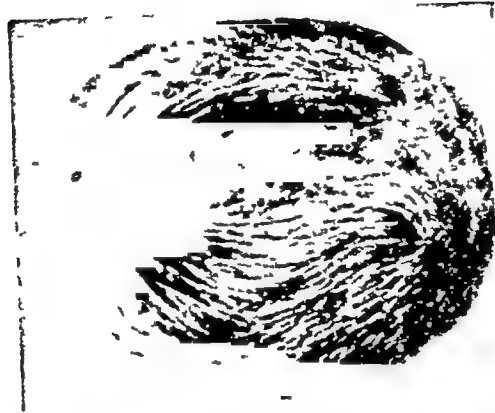
पञ्जुमोलि

सुमेतु

कस्तूरीमृग (देखें पृष्ठ ४०६) तथा कंगारू (देखें पृष्ठ २६५)



कस्तूरीमृग



कस्तूरी का नाका

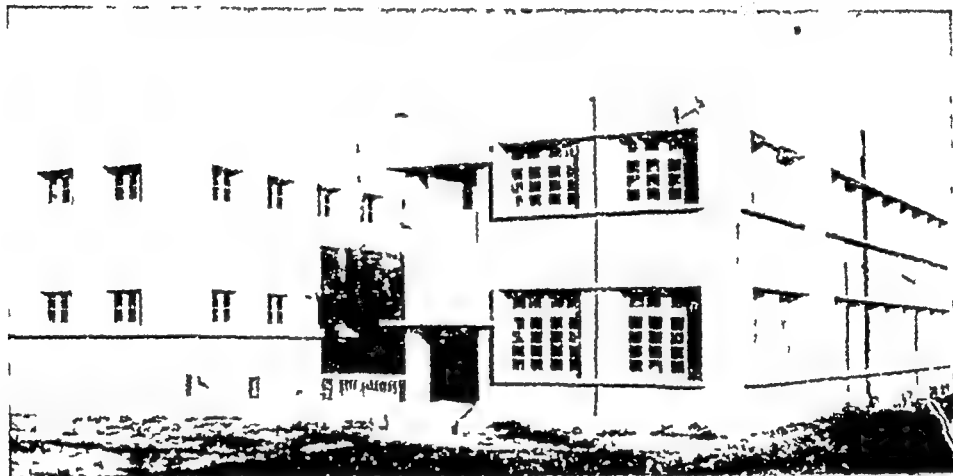


लकड़ी के एक कुंदे पर ओपासम, मारसूपियल (कंगारू) जाति का एक प्राणी, तथा उसका वच्चा।
(अमेरिकन म्यूजियम ऑफ नैचुरल हिस्टरी के संग्रह में)

कागडी (देगे पृष्ठ ४०६)



विश्वविद्यालय का वेदमंदिर जिसकी विशाल गैलरियो (दीर्घाओं) में पुरातत्व संग्रहालय
अवस्थित है



विश्वविद्यालय का जीवविज्ञान (बायोलॉजी) ब्लॉक



विश्वविद्यालय का आयुर्वेद महाविद्यालय भवन
(तीनों फोटो रामेश बेदी द्वारा)

मलयालम	पजुमचोल
मराठी	म्हण, म्हणणी, आणा, आहणा, न्याय, लोकोक्ति ।
वँगला	प्रवाद, वचन, प्रवचन, लोकोक्ति, प्रचलित वाक्य ।
गुजराती	कहेवत, कहेणी, कहेती, कथन, उखाणु ।
हिंदी	कहावत, कहनावत, कहाउत, कहनूत, उपखान, पखाना, लोकोक्ति ।
उर्दू	जवुल मिसल ।
लहंदी	अखाण ।
गढवाली	पखाणा ।
मिकिर भाषा (असमी)	लवीर, लवरिम ।
राजस्थानी	ओखाणो, कहवत, कँवत, कुचावत, कुवावत
मालवी	केवात ।

लोकोक्तियाँ जनसमुद्र के बिखरे हुए रत्न हैं। किसने ये रत्न बिखरे, इस सवध में निश्चित रूप से कुछ नहीं कहा जा सकता, फिर भी इतना निश्चित है कि एकात में बैठकर कहावतों का निर्माण नहीं किया गया, प्रत्युत जीवन की प्रत्यक्ष वास्तविकताओं ने कहावतों को जन्म दिया है। किताबों की आँखों से देखनेवाले निरे बुद्धिचाली व्यक्ति कहावतों के निर्माता नहीं थे, कहावतों के रचयिता जीवन के द्रष्टा थे। क्या हुआ यदि किसी कहावत के निर्माता ने कोई पुस्तक नहीं पढ़ी, जीवन की पुस्तक से उसने जो पाठ पढ़ा था, सूक्ष्म निरीक्षण, सामान्य बुद्धि और प्रत्यक्ष अनुभव के आधार पर सत्य का जो साक्षात्कार उसने किया था, वही एक मनोरम लोकोक्ति के रूप में प्रकट हो गया। कहावत का जन्मदाता तो विस्मृति के गर्भ में विलीन हो गया किंतु उससे उद्भूत वह अमर वाक्य कालसमुद्र की लहरियों पर अमिट होकर तैरता रहा। किंतु कोई कहावत कब जन्मी और किसने उसको जन्म दिया, इसका कुछ पता नहीं चल सकता।

संसार के सभी देशों और जातियों में कहावतों का महत्वपूर्ण स्थान रहा है। दुनिया की शायद ही कोई ऐसी भाषा हो जिसमें कहावतों का प्रयोग न हुआ हो। ईसामसीह ने कहावतों द्वारा शिक्षा दी—बाइबिल में कहावतों (प्रावर्न्स) का एक विशद प्रकरण ही है। गौतमबुद्ध ने उपदेश के लिये लौकिकी गाथाओं का प्रयोग किया—जातक कथाएँ उसी सदर्भ में प्रस्तुत हुईं। स्वयं अरस्तू जैसे सुविख्यात दार्शनिक ने सर्वप्रथम कहावतों का संग्रह किया। इस प्रकार अत्यंत प्राचीन काल से कहावतों को अमिट समान मिलता रहा है। ऐसी लोकोक्तियाँ, जिनका सत्य पुराना नहीं पड़ा है, जीवनरूपी व्याकरण के लिये पाणिनि के सूत्रों की भाँति ही उपयोगी हैं।

कहावतों के अध्ययन का महत्व अब प्रतिदिन बढ़ता जा रहा है। लोगो को अब इस तथ्य की प्रतीति होने लगी है कि पुराने सिक्को और शिलालेखों के अन्वेषण की भाँति ही कहावतों का अन्वेषण और अध्ययन भी वाञ्छनीय है। कहावतों के तुलनात्मक अध्ययन से अनुभव की समानता और सांस्कृतिक एकता पर भी अच्छा प्रकाश पड़ता है। क्या साहित्य, क्या भाषाविज्ञान, क्या नृत्यशास्त्र, सभी दृष्टियों से कहावतें महत्वपूर्ण हैं।

सं० ग्र०—आर० सी० ट्रेच लेसस इन प्रावर्न्स, एस० जी० चैपियन : रेशल प्रावर्न्स, जे० लाग प्रीफेस टु ईस्टर्न् प्रावर्न्स एंड एव्लेम्स, एच० स्मिथ, प्रावर्न्स एंड कामन सेइस फ्रॉम दि चाइनीज़, डिज़रेली दि फिलॉसफी आव प्रावर्न्स, जमशेद जी नशरवानजी पेतीत कहेवत माला, मुशीलकुमार दे वाग्ला प्रवाद, यशवत रामकृष्ण दाते और चिंतामण गणेश कर्वे महाराष्ट्र वाक्सप्रदाय कोश, कन्हैयालाल सहल राजस्थानी कहावतें—एक अध्ययन, कन्हैयालाल सहल राजस्थानी कहावतें; आशाराम दुलीचंद शाह गुजराती कहेवत संग्रह। [क० सं०]

कांगड़ा पंजाब का ऐतिहासिक नगर तथा जिला है। कांगड़ा जिला ३१° २०' से ३३° ३०' उ० अ० तक तथा ७५° ३६' से ७८° ४४' पू० दे० तक विस्तृत है। इसका क्षेत्रफल ८६७५ वर्ग मील तथा जनसंख्या ६२७,०६३ है (१९५१)। इसका अधिकतर भाग पहाड़ी है। इसके उत्तर और पूर्व में क्रमानुसार लघु हिमालय तथा बृहत् हिमालय की हिमाच्छादित श्रेणियाँ स्थित हैं। पश्चिम में सिवालिक (शिवालिक) तथा दक्षिण

में व्यास और सतलज के मध्य की पहाड़ियाँ हैं। बीच में कांगड़ा तथा कुल्लू की सुंदर उपजाऊ घाटियाँ हैं। कांगड़ा चाय और चावल तथा कुल्लू फलों के लिये प्रसिद्ध है। व्यास नदी (विपासा) उत्तर-पूर्व में रोहताग से निकलकर पश्चिम में मीर्थल नामक स्थान पर मैदानी भाग में उतरती है। कांगड़ा जिले में कड़ी सर्दी पड़ती है परंतु गर्मी में ऋतु सुहावनी रहती है। इस ऋतु में बहुत से लोग शैलावास के लिये यहाँ आते हैं। जगह जगह देवस्थान हैं अतः कांगड़ा को देवभूमि के नाम से भी अभिहित किया गया है। हाल ही में लाहुल तथा स्पीत्ती प्रदेश का अलग सीमांत जिला बना दिया गया है और अब कांगड़ा का क्षेत्रफल ४,२८० मील रह गया है।

कांगड़ा नगर ३२° ६' उ० अ० तथा ७६° १६' द० पू० दे० पर लगभग २,३५० फुट की ऊँचाई पर, पठानकोट से ५२ मील पूर्व स्थित है। हिम-किरीट धौलाधार पर्वत तथा कांगड़ा की हरी भरी घाटी का रमणीक दृश्य यहाँ से दृष्टिगोचर होता है। यह नगर बाणगंगा तथा माँभी नदियों के बीच बसा हुआ है। दक्षिण में पुराना किला तथा उत्तर में ब्रजेश्वरी देवी के मंदिर का सुनहला कलश इस नगर के प्रधान चिह्न हैं। एक और पुराना कांगड़ा तथा दूसरी ओर भवन (नया कांगड़ा) की नई वस्तियाँ हैं। कांगड़ा घाटी रेलवे तथा पठानकोट-कुल्लू और धर्मशाला—होशियारपुर सड़को द्वारा यातायात की सुविधा प्राप्त है। कांगड़ा पहले नगरकोट के नाम से प्रसिद्ध था और ऐसा कहा जाता है कि इसे राजा सुसर्माचंद ने महाभारत के युद्ध के बाद बसाया था। छठी शताब्दी में नगरकोट जालघर अथवा त्रिगर्त राज्य की राजधानी था। राजा ससारचंद (१८वीं शताब्दी के चतुर्थ भाग में) के राज्यकाल में यहाँ पर कलाकौशल का बोलवाला था। 'कांगड़ा कलम' विश्वविख्यात है और चित्रशैली में अनुपम स्थान रखती है। कांगड़ा किले, मंदिर, वासमती चावल तथा कटी नाक की पुन व्यवस्था और नेत्र-चिकित्सा के लिये दूर दूर तक विख्यात था। १९०५ के भूकंप में नगर बिल्कुल उजड़ गया था। तत्पश्चात् नई आबादी बसाई गई। १९५१ में नगर की जनसंख्या ४,६२८ थी। यहाँ पर देवीमंदिर के दर्शन के लिये हजारों यात्री प्रति वर्ष आते हैं तथा नवरात्र में बड़ी चहल पहल रहती है।

[शा० ला० का०]

कांगड़ी हरिद्वार के निकट गंगा के पूर्वी तट पर दूसरी ओर बिजनौर जिले में बसा हुआ एक बहुत छोटा गाँव है। वर्तमान शताब्दी के आरंभ में इस गाँव के पास स्वामी श्रद्धानंद जी (तत्कालीन महात्मा मुशीराम—१८५७—१९२६ ई०) ने एक गुरुकुल की स्थापना की। यह उस समय के शिक्षा जगत में एक सर्वथा नवीन और क्रांतिकारी प्रयत्न था। ब्रिटिश प्रधान मंत्री श्री रैम्से मैकडोनेल्ड के शब्दों में "मेकाले के बाद भारत में शिक्षा के क्षेत्र में जो सबसे महत्वपूर्ण और मौलिक प्रयत्न हुआ है, वह गुरुकुल है।" अतः इसे देश और विदेश में असाधारण ख्याति प्राप्त हुई। गुरुकुल कांगड़ी शिक्षाविषयक एक विशिष्ट विचारधारा का प्रतीक बन गया।

१९वीं शताब्दी में भारत में दो प्रकार की शिक्षापद्धतियाँ प्रचलित थीं। पहली पद्धति ब्रिटिश सरकार द्वारा अपने शासन की आवश्यकताओं को पूरा करने के लिये विकसित की गयी सरकारी स्कूलों और विश्वविद्यालयों की प्रणाली थी और दूसरी संस्कृत, व्याकरण, दर्शन आदि भारतीय वाङ्मय की विभिन्न विद्याओं को प्राचीन परंपरागत विधि से अध्ययन करने की पाठशाला पद्धति। दोनों पद्धतियों में कुछ गंभीर दोष थे। पहली पद्धति में पौरस्त्य ज्ञानविज्ञान की घोर उपेक्षा थी और यह सर्वथा अराष्ट्रीय थी। इसके प्रबल समर्थक तथा १८३५ ई० में अपने सुप्रसिद्ध स्मरणपत्र द्वारा इसका प्रवर्तन कराने वाले लार्ड मेकाले (१८००—१८५९ ई०) के मतानुसार "किसी अच्छे यूरोपीय पुस्तकालय की आल्मारी के एक खाने में पड़ी पुस्तक का महत्व भारत और अरब के समूचे साहित्य के बराबर" था। अतः सरकारी शिक्षा पद्धति में भारतीय वाङ्मय की घोर उपेक्षा करते हुए अंग्रेजी तथा पाश्चात्य साहित्य और ज्ञान विज्ञान के अध्ययन पर बल दिया गया। इस शिक्षा पद्धति का प्रधान उद्देश्य मेकाले के शब्दों में "भारतीयों का एक ऐसा समूह पैदा करना था, जो रंग तथा रक्त की दृष्टि से तो भारतीय हो, परंतु रचि, मति तथा आचार विचार की दृष्टि से अंग्रेज हो"। इसलिये यह शिक्षापद्धति भारत के राष्ट्रीय और धार्मिक आदर्शों के प्रतिकूल थी। दूसरी शिक्षा प्रणाली, पंडितमंडली में प्रचलित पाठशाला पद्धति थी।

इसमें यद्यपि भारतीय वाङ्मय का अध्ययन कराया जाता था, किंतु उसमें नवीन तथा वर्तमान समय के लिये आवश्यक पश्चिमी ज्ञान विज्ञान की घोर उपेक्षा थी। उस समय देश की बड़ी आवश्यकता पौरुष्य एवं पाश्चात्य ज्ञान विज्ञान का समन्वय करते हुए दोनों शिक्षा पद्धतियों के उत्कृष्ट तत्वों के सामंजस्य द्वारा एक राष्ट्रीय शिक्षा प्रणाली का विकास करना था। यह महत्वपूर्ण कार्य सम्पन्न करने में गुरुकुल कागड़ी ने बड़ा सहयोग दिया।

गुरुकुल के स्थापक महात्मा मुशीराम पिछली शताब्दी के भारतीय सांस्कृतिक पुनर्जागरण में असाधारण महत्व रखने वाले आर्य समाज के प्रवर्तक महर्षि दयानंद (१८२४-१८८३ ई०) के सुप्रसिद्ध ग्रंथ 'सत्यार्थ-प्रकाश' में प्रतिपादित शिक्षा संबंधी विचारों से बड़े प्रभावित हुए। उन्होंने १८६७ में अपने पत्र 'सद्धर्म प्रचारक' द्वारा गुरुकुल शिक्षा प्रणाली के पुनरुद्धार का प्रबल आंदोलन आरंभ किया। ३० अक्तूबर १८६८ को उन्होंने इसकी विस्तृत योजना रखी। नवंबर १८६८ ई० में पंजाब के आर्यसभाओं के केंद्रीय सगठन आर्य प्रतिनिधि सभा ने गुरुकुल खोलने का प्रस्ताव स्वीकार किया और महात्मा मुशीराम ने यह प्रतिज्ञा की कि वे इस कार्य के लिये, जब तक तीस हजार रुपये एकत्र नहीं कर लेंगे, तब तक अपने घर में पैर नहीं रखेंगे। तत्कालीन परिस्थितियों में इस दुस्साध्य कार्य को अपने अनवरत उद्योग और अविचल निष्ठा से उन्होंने आठ मास में पूरा कर लिया। १६ मई १९०० को पंजाब के गुजरावाला स्थान पर एक वैदिक पाठशाला के साथ गुरुकुल की स्थापना कर दी गयी।

किंतु महात्मा मुशीराम को यह स्थान उपयुक्त प्रतीत नहीं हुआ। वे शुक्ल यजुर्वेद के एक मंत्र (२६।१५) "उप ह्वरे गिरीणा सगमे च नदीना। धिया विप्रो अजायत" के अनुसार नदी और पर्वत के निकट कोई स्थान चाहते थे। इसी समय नजीबाबाद के धर्मनिष्ठ रईस मुशी अमनसिंह जी ने इस कार्य के लिये महात्मा मुशीराम जी को १२०० बीघे का अपना कागड़ी ग्राम दान किया। हिमालय की उपत्यका में गंगा के तट पर सघन रमणीक वनों से घिरी कागड़ी की भूमि गुरुकुल के लिये आदर्श थी। अतः यहाँ घने जंगल साफ कर कुछ छप्पर बनाये गये और होली के दिन सोमवार ४ मार्च १९०२ को गुरुकुल गुजरावाला से कागड़ी लाया गया।

गुरुकुल का आरंभ ३४ विद्यार्थियों के साथ कुछ फूस की झोपड़ियों में किया गया। पंजाब की आर्य जनता के उदार दान और सहयोग से इसका विकास तीव्रगति से होने लगा। १९०७ ई० में इसका महाविद्यालय विभाग आरंभ हुआ। १९१२ ई० में गुरुकुल कागड़ी से शिक्षा समाप्त कर निकलने वाले स्नातकों का पहला दीक्षांत सस्कार हुआ। इस समय सरकार के प्रभाव से सर्वथा स्वतंत्र होने के कारण इसे चिरकाल तक ब्रिटिश सरकार राजद्रोही सत्स्था समझती रही। १९१७ ई० में वायसराय लार्ड चेम्बेफोर्ड के गुरुकुल आगमन के बाद इस सदेह का निवारण हुआ। १९२१ ई० में आर्य प्रतिनिधि सभा ने इसका विस्तार करने के लिये वेद, आयुर्वेद, कृषि और साधारण (आर्ट्स) महाविद्यालयों को बनाने का निश्चय किया। १९२३ ई० में महाविद्यालय की शिक्षा और परीक्षा विषयक व्यवस्था के लिये एक शिक्षा पटल बनाया गया। देश के विभिन्न भागों में इससे प्रेरणा ग्रहण करके, इसके आदर्शों और पाठविधि का अनुसरण करने वाले अनेक गुरुकुल स्थापित हुए।

२४ सितम्बर १९२४ ई० में गुरुकुल पर भीषण दैवी विपत्ति आयी। गंगा की असाधारण बाढ़ ने गंगातट पर बनी इमारतों को भयंकर क्षति पहुँचायी। भविष्य में बाढ़ के प्रकोप से सुरक्षा के लिये १ मई १९३० ई० को गुरुकुल गंगा के पूर्वी तट से हटाकर पश्चिमी तट पर गंगा की नहर पर हरिद्वार के समीप वर्तमान स्थान में लाया गया। १९३५ ई० में इसका प्रवर्ध करने के लिये आर्य प्रतिनिधि सभा पंजाब के अतर्गत एक पृथक् विद्या सभा का सगठन हुआ।

गुरुकुल शिक्षा पद्धति की प्रमुख विशेषताये ये हैं—विद्यार्थियों का गुरुओं के सम्पर्क में, उनके कुल या परिवार का अंग बनकर रहना, ब्रह्मचर्य पूर्वक सरल एवं तपस्यामय जीवन बिताना, चरित्र निर्माण और शारीरिक विकास पर बौद्धिक एवं मानसिक विकास की भाँति पूरा ध्यान देना, शिक्षा में संस्कृत को अनिवार्य बनाना, वैदिक वाङ्मय के अध्ययन पर बल देना, शिक्षा का माध्यम मातृभाषा हिंदी को बनाना, संस्कृत, दर्शन, वेद आदि प्राचीन

विषयों के अध्ययन के साथ आधुनिक पाश्चात्य ज्ञान विज्ञान और अंग्रेजी की पढाई तथा राष्ट्रीयता की भावना। आजकल ये विशेषताये सर्वमान्य हो गयी हैं, किंतु इस शताब्दी के आरंभ में ये सभी विचार सर्वथा क्रांतिकारी, नवीन और मौलिक थे। गुरुकुल कागड़ी का सबसे बड़ा कर्तृत्व अपने क्रियात्मक परीक्षण द्वारा इन विचारों को सर्वमान्य बनाना था। पहले यह असंभव समझा जाता था कि हिंदी उच्च शिक्षा एवं वैज्ञानिक विषयों के अध्यापन का माध्यम बन सकती है। गुरुकुल ने सर्वप्रथम आधुनिक भारत में इस विचार को अपने परीक्षण द्वारा संभव बनाया। यहाँ के अध्यापकों तथा प्राध्यापकों ने रसायन, भौतिक विज्ञान, वनस्पति शास्त्र, मनोविज्ञान, विकासवाद आदि विषयों पर हिंदी में पहली पुस्तकें लिखी। मातृभाषा द्वारा शिक्षा के इस परीक्षण को देखने के लिये १९१८ ई० में कलकत्ता विश्व-विद्यालय आयोग के प्रधान डा० सैडलर, सर आशुतोष मुखर्जी, श्री निवास-शास्त्री आदि महानुभाव यहाँ पर पधारे और महाविद्यालय विभाग की शिक्षा के लिये अंग्रेजी का माध्यम अनिवार्य रूप से बनाये रखने के सवध में उनके एवं देश के अन्य शिक्षा शास्त्रियों के विचारों में मौलिक परिवर्तन हुआ। गुरुकुल ने सभी राष्ट्रीय और समाज सुधार के आंदोलनों में प्रमुख भाग लिया, हिंदी साहित्य को अनेक यशस्वी पत्रकार, लेखक और साहित्यिक प्रदान किये, संस्कृत एवं वैदिक वाङ्मय के अनुशीलन, अध्ययन अध्यापन को विलक्षण प्रोत्साहन दिया।

सप्रति गुरुकुल कागड़ी में वेदवेदांग, संस्कृत, दर्शनशास्त्र, इतिहास, राजनीति, आयुर्वेद, कृषि तथा वैज्ञानिक विषयों की उच्च शिक्षा का प्रवर्ध है। इसके लिये वेद महाविद्यालय, आर्ट्स महाविद्यालय, आयुर्वेद महाविद्यालय, कृषि विद्यालय और विज्ञान महाविद्यालय व्यवस्थित हैं। विद्यालय का पाठ्यक्रम दस वर्ष का है, इसमें ८ से १० वर्ष तक के बालक लिये जाते हैं। जिन्हें विद्यालय आश्रम में रहना पड़ता है, उन्हें संस्कृत व्याकरण आदि ग्रंथ प्राचीन विषयों के साथ गणित, विज्ञान अंग्रेजी आदि आधुनिक विषयों का अध्ययन करना पड़ता है। दस वर्ष की शिक्षा और परीक्षा के उपरान्त अधिकारी की उपाधि दी जाती है। इसके बाद महाविद्यालयों में स्नातक परीक्षा का चार वर्ष का पाठ्यक्रम है। वेद तथा आर्ट्स महाविद्यालयों में वेद, वेदांग और दर्शन के अध्ययन के साथ इतिहास, राजनीति, मनोविज्ञान आदि अर्वाचीन विषयों का अध्ययन कराया जाता है और स्नातक बनने पर वेदालकार, विद्यालकार, आयुर्वेदालकार की उपाधियाँ दी जाती हैं। इसके बाद विभिन्न विषयों में दो वर्ष का स्नातकोत्तर पाठ्यक्रम है जिसे पास करने पर वाचस्पति की उपाधि दी जाती है। विशिष्ट विषयों का अनुसंधान तथा विद्वानों को समानित करने की उपाधि विद्यामार्तंड है।

गुरुकुल की प्रवर्ध व्यवस्था में सर्वोच्च स्थान मुख्याधिष्ठाता या उपकुलपति का है। यह विद्यासभा द्वारा पाँच वर्ष के लिये नियत किया जाता है। इसकी देख-रेख में विभिन्न महाविद्यालयों के प्रधानाचार्य या प्रिन्सिपल अपना कार्य करते हैं। उपकुलपति की सहायता के लिये सहायक मुख्याधिष्ठाता या प्रस्तोता होता है। इसके अतिरिक्त गुरुकुल कागड़ी के उद्योग विभाग के नियंत्रण के लिये एक व्यवसाय पटल है। गुरुकुल कागड़ी का सबसे बड़ा उद्योग गुरुकुल फार्मेसी है, जिसमें आयुर्वेद की दवाइयाँ शास्त्रोक्त एवं प्रामाणिक रूप से तैयार की जाती हैं। गुरुकुल की अर्थव्यवस्था के नियंत्रण के लिये एक वित्तसमिति है।

स्वतंत्रता प्राप्ति के बाद गुरुकुल कागड़ी द्वारा प्रदान की जाने वाली विद्यालकार, वेदालकार, आयुर्वेदालकार आदि उपाधियों को केंद्रीय तथा प्रांतीय सरकारों ने तथा विभिन्न विश्वविद्यालयों ने मान्यता प्रदान की। १९६१ ई० में आर्य प्रतिनिधि सभा पंजाब से पृथक् स्वतंत्र सत्स्था के रूप में गुरुकुल कागड़ी का सगठन बना और विश्वविद्यालय अनुदान आयोग में इसे विश्वविद्यालय जैसी सत्स्था स्वीकार किया।

[ह० द० वे०]

कांगो नदी विश्व की समस्त नदियों में, दक्षिणी अमरीका की ऐमेजन को छोड़कर सबसे अधिक लंबी है। इसकी संपूर्ण लंबाई २,९०० मील है। इसका प्रवाहक्षेत्र १४,२५,००० वर्ग मील है। इस प्रवाहक्षेत्र में प्रति वर्ष ४०" से १००" तक जलवृष्टि होती है। नदी

अपने मुहाने पर ७ मील चौड़ा रूप धारण कर समुद्र में गिरती है। यह समुद्र में प्रति सेकंड २० लाख घन फुट कीचड़ युक्त पानी गिराती है जो संपूर्ण मिसिसिपि के औसत का चौगुना है। इसका कीचड़ युक्त पानी समुद्री किनारे से १०० मील दूर तक तथा ४,००० फुट की गहराई तक समुद्री जल से अलग रूप में स्पष्ट दृष्टिगोचर होता है।

यह नदी मध्य अफ्रीका के ४,६५० फुट की ऊँचाई से निकलकर पश्चिम दिशा में २,६०० मील की यात्रा समाप्त करके समुद्र में गिरती है। अपने यात्रा पथ में यह भारतवर्ष की गंगा नदी की तरह कई नामों से पुकारी जाती है, उदाहरणार्थ उत्तरी रोडेशिया में चवेजी तदुपरात लुआ पूला (Lua Pula) नाम से विख्यात है। यह नदी २०० फुट की ऊँचाई से गिरकर स्टैनली जलप्रपात का सृजन करती है। इसके पश्चात् यह बहुत बड़ी नदी का रूप धारण कर लेती है जो ६८० मील चक्राकार रूप में बहती हुई भूमध्य रेखा को दो बार आर पार करती है।

इसकी सहायक नदियों में कसाई तथा उवागी विशेष उल्लेखनीय हैं। इस नदी में ४,००० लघु द्वीप हैं। इसमें छोटी छोटी वाष्पचालित नौकाएँ भी चलाई जाती हैं। इसका निचला जलप्रवाह २८ स्थलों पर विघटित होकर जलशक्ति उत्पादक स्थानों का सृजन करता है। यहाँ पर शिकार खेलने योग्य भयंकर जंगली जानवर पाए जाते हैं क्योंकि इस नदी का अधिकांश मार्ग घने तथा अभेद्य जंगलों से घिरा हुआ है। इसमें सैकड़ों जातियों की मछलियाँ मिलती हैं तथा तटीय प्रदेश में दुर्लभ कीड़े मकोड़ों की प्राप्ति होती है।

भूगर्भीय तत्वों के आधार पर यह स्पष्ट ज्ञात होता है कि यह नदी सुदूर भूत काल में उत्तर की ओर, जहाँ पर इस समय उजाड़ सहारा रेगिस्तान है, बहती थी। नदी का वर्तमान मुहाना नवीन प्रतीत होता है।

दीर्घ काल तक यह नदी यात्रियों के लिये पहेली बनी रही। सर्वप्रथम इसके मुहाने पर सन् १४८२ ई० में डायगोकाओ नामक पुर्तगाली यात्री का आगमन हुआ तथा उसने यहाँ पर एक स्तंभ (पडराओ) खड़ा किया। तब से इस नदी को रीओ डी पडराओ के नाम से पुकारा जाने लगा। कालांतर में पुर्तगाली अन्वेषकों ने इसको जैरे नाम प्रदान किया। अंतिम तथा विश्वविख्यात नाम कांगो पड़ा।

प्रदेश बेल्जियम सरकार के अधीनस्थ अफ्रीका में एक उपनिवेश राज्य है। इस प्रदेश का क्षेत्रफल ७,०२,०४० वर्ग मील है। इसके पूर्व में रुआंडा, यूरुंडी, उत्तर-पश्चिम तथा उत्तर में फ्रेच भूमध्य अफ्रीका, तथा उत्तरीपूर्व में एंग्लो इजिप्शियन सूडान तथा यूगांडा, पूर्व में टैगान्यिका झील और दक्षिण-पूर्व तथा दक्षिण में उत्तरी रोडेशिया तथा दक्षिण-पश्चिम में अंगोला स्थित है। इसकी पश्चिमी सीमा ऐटलांटिक महासागर से २५ मील दूर रह जाती है। कांगो नदी पर स्थित लियो पोल्डविल इस समूचे उपनिवेश राज्य की राजधानी है। मतादी तथा वोमा प्रसिद्ध नगर तथा क्रमशः समुद्री तथा अंतर्देशीय जल यातायात के प्रमुख केंद्र हैं। स्टैनलेविल तथा एलिजाबेथविल भी इस राज्य के सुप्रसिद्ध व्यापारिक केंद्र हैं जिनकी विगत वर्षों में काफी उन्नति हुई है।

यह पूर्व प्रदेश कांगो तथा उसकी सहायक नदियों की द्रोणी में बसा है। इसका कुछ उत्तरी भाग नील नदी के द्रोणीक्षेत्र में भी आता है। उत्तर-पूर्व तथा अलबर्ट और एडवर्ड झीलों के मध्य का भूभाग ज्वालामुखी चोटियों से भरा पड़ा है। इसमें सबसे ऊँची चोटी माउंट रुवेजोरी है, जिसकी ऊँचाई १६,७६१ फुट है। प्रदेश का अधिकांश भूभाग घने तथा अभेद्य जंगलों से भरा है जिनके मध्य कहीं-कहीं उपजाऊ तथा कृषि योग्य भूमि भी मिलती है। अत्यधिक गर्मी तथा नम वातावरण के कारण प्रदेश की जलवायु शीत प्रदेश में रहनेवालों के स्वास्थ्य के लिये लाभप्रद नहीं है। इस भाग में अक्टूबर-नवंबर में तथा फरवरी से मई तक काफी वर्षा होती है।

यहाँ के जंगलों से बहुमूल्य लकड़ियाँ, जसे कुदार (एबनी, सागौन, महोगनी इत्यादि) तथा खर की प्राप्ति होती है। जंगली पशुओं में जिराफ, हाथी शेर, भैंसा तथा गोरिल्ला विशेष उल्लेखनीय हैं। यह प्रदेश खनिज वस्तुओं, जैसे मैंगनीज, जस्ता, लोहा, सीसा, चाँदी, सोना तथा यूरेनियम से भरा पड़ा है। विश्व की सुप्रसिद्ध यूरेनियम की खानों में यहाँ की भी एक खदान गिनी जाती है। यह एलिजाबेथविल से ७० मील दूर, उत्तर-पश्चिम में, शिकोलाववे नाम से प्रसिद्ध है।

यहाँ के अधिकांश निवासी बाटू जाति के हैं। उत्तरी भाग में असल नीग्रो जाति के लोग हैं। पूर्वीय भाग में कुछ सूदानी तथा बौनी जाति (पिग्मी) के भी पाए जाते हैं। साम्राज्यवादी जातियों में बेल्जियम वासी, अंग्रेज तथा अरब हैं जो अपनी अपनी सभ्यता, भाषा तथा रहन सहन के साथ निवास कर रहे हैं। यहाँ पर ईसाई प्रचारमंडल (मिशन) स्वास्थ्य तथा शिक्षा के प्रचार में काफी प्रभावशाली कार्य कर रहे हैं। लगभग एक तिहाई जनता शिक्षा प्राप्त कर रही है।

यहाँ की प्राकृतिक पैदावार कसावा, केला, मक्का, मटर, कपास, धान, कदा, आलू तथा सारधम हैं। औद्योगिक उपजों में कहवा, इमारती लकड़ी तथा नारियल विशेष उल्लेखनीय हैं।

यहाँ का प्रमुख व्यापार मुठ्ठी भर लोगों के हाथों में ही है। यातायात के लिये ६,८६४ मील लंबा जलमार्ग, ६०,००० मील लंबी सड़कें तथा २,६४७ मील लंबी रेलवे लाइन उपलब्ध हैं।

यद्यपि यह प्रदेश १५वीं शताब्दी से ही यात्रियों को ज्ञात था परन्तु सन् १८७६ के पूर्व इस भूभाग पर अधिकार जमाने का कोई प्रभावशाली प्रयत्न नहीं किया गया। बेल्जियम के महाराज लियोपोल्ड द्वितीय ने सर्वप्रथम अफ्रीका में खोज तथा सभ्यता के प्रचार के निमित्त अंतर्राष्ट्रीय सहयोग समिति की स्थापना की। सन् १८८४-८५ ई० में उपर्युक्त राजा की प्रभुता के अधीन यह एक स्वतंत्र राज्य बनाया गया। सन् १९०४-०५ ई० में कांगो अंतर्राष्ट्रीय जाँच समिति का निर्माण किया गया जिसके निर्णयानुसार २८ नवंबर, सन् १९०७ ई० को यह बेल्जियम राज्य में मिला लिया गया। इसके बाद से बेल्जियम कांगो उपनिवेश राज्य का प्रादुर्भाव हुआ। फलस्वरूप सरकार यहाँ के लोगों के स्वास्थ्य, शिक्षा, रहन सहन, आचार विचार तथा यातायात के साधनों के संबंध में यथेष्ट विचार करने लगी। इस प्रदेश ने प्रथम तथा द्वितीय महायुद्धों में अधिक उन्नति कर ली तथा यह अंतर्राष्ट्रीय आकर्षण का प्रमुख केंद्र बना रहा। थोड़े दिन पहले इसे प्रजातंत्र राष्ट्र घोषित किया गया, परन्तु तभी से यहाँ का वातावरण अशांत हो गया है। शांतिस्थापना के लिये संयुक्त राष्ट्र सच (यू० एन० ओ०) सचेष्ट है।

[रा० लो० सि०]

कांग्रेस या अंतर्राष्ट्रीय महासभा (इंटरनैशनल कांग्रेस अथवा कांग्रेस) अंतर्राष्ट्रीय महासभा का अभिप्राय अंतर्देशीय प्रतिनिधियों की उस सभा से है जो अंतर्राष्ट्रीय प्रश्नों पर विचार, परामर्श तथा समाधान के हेतु बुलाई गई हो। इन सभाओं के उद्देश्य कई प्रकार के हो सकते हैं, पारस्परिक मतविरोध समाधान अथवा अंतर्राष्ट्रीय विधि में नवीन नियम की योजना या सशस्त्र घन, और कभी किसी विशेष भूप्रदेश की वस्तुस्थिति संबंधी निश्चय—इन सभी प्रश्नों के स्पष्टीकरण के लिये ऐसी महासभाएँ नियोजित होती हैं। उदाहरणार्थ १९१४ ई० की शिमला कांग्रेस भारत-चीन-सीमा निश्चित करने, १८६६ ई० एव १९०७ ई० की हेग कांग्रेस स्थल संबंधी युद्ध कालीन विधिनियम अनुवृद्ध करने तथा १८१५ ई० में वियना कांग्रेस स्विट्जरलैंड को तटस्थता प्रदान करने के लिये बुलाई गई थी। सभा में भाग लेनेवाले देश अपने नियुक्त प्रतिनिधियों द्वारा सभा के अधिवेशन में भाग लेते हैं। सभा में एक राज्य की ओर से गणाना में एकत्र मत प्रदान की ही व्यवस्था मानी जाती है चाहे उस राज्य के प्रतिनिधियों की संख्या कितनी ही हो। कुछ समय से कुछ व्यक्ति पर्यवेक्षक के रूप में भी सभा में बैठते हैं, किंतु उन्हें मताधिकार नहीं प्राप्त होता। १९४५ ई० में संयुक्त राष्ट्रसंघ अधि-कारपत्र स्वीकरण के लिये सैनफ्रांसिस्को में जो महासभा नियोजित हुई थी उसमें ५० राज्यों के प्रतिनिधियों के अतिरिक्त अनेक अंतर्राष्ट्रीय संस्थाओं को पर्यवेक्षक रूप में आमंत्रित किया गया था।

यदि कोई राज्य किसी प्रश्न के लिये ऐसी महासभा नियोजित करना चाहता है तो वह कुछ अन्य राज्यों को आमंत्रित करता है। वे राज्य इसकी स्वीकृति तभी देते हैं जब यह स्पष्ट कर लेते हैं कि कौन अन्य राज्य सभा में सम्मिलित किए जायेंगे और कौन नहीं। तदुपरात राज्यों के प्रतिनिधि पूर्वनिश्चित समय तथा स्थान पर एकत्र हो प्रत्यय पत्रों का परस्पर विनिमय करते हैं। अधिकतर पोषित देश के वैदेशिक विभाग के सचिव को ही सभा का प्रधान निर्वाचित कर लिया जाता है। सैनफ्रांसिस्को की महत्वपूर्ण महासभा में चार मुख्य राज्यप्रतिभू शक्तियाँ थी। इन चारों के प्रतिनिधियों

ने क्रमशः महासभा का प्रधानत्व ग्रहण किया था। सभा की कार्यसुगमता के लिये कुछ प्रारम्भिक समितियाँ बनाई जाती हैं जो वादविवाद की विषय-सामग्री पहले से व्यवस्थित कर लेती हैं। वादविवाद के उपरान्त मतदान होता है जिसमें सर्वसमिति से विषय का समर्थन अनिवार्य होता है, अन्यथा बहुमतप्राप्त प्रस्ताव उन देशों को आवद्ध नहीं करते, जो अपना मत प्रस्ताव के विरुद्ध देते हैं। यदि प्रस्ताव का सर्वसमिति से समर्थन हो जाता है तो वह लिखित रूप में सबके हस्ताक्षरों सहित सभा का "फाइनल ऐक्ट" (सर्वात्म्य कृत्य) अथवा "जेनरल ऐक्ट" (सामान्य कृत्य) कहलाता है।

सं० ग्र०—ओपनहाइम इंटरनैशनल ला, यूइन—ली—लिएग ह्याट इज ऐन इंटरनैशनल काफ्रेस (अमेरिकन जर्नल ऑफ इंटरनैशनल ला, १९५०, पृष्ठ ३३३) [सु० कु० अ०]

कांग्रेस, अमरीकी कांग्रेस लातीनी शब्द है जिसका अर्थ 'साथ आना' है। कांग्रेस शब्द का प्रयोग पहली बार १७वीं शताब्दी में किया गया था। जब किसी देश के सम्राट या उसके पूर्णशक्ति-प्राप्त महादूत किसी गंभीर अंतर्राष्ट्रीय समस्या का समाधान करने के लिये कृतसंकल्प होकर सम्मिलित होते हैं तब ऐसी सभा को कांग्रेस कहते हैं। विद्वानों की मंडली को भी कांग्रेस कहा जा सकता है। संयुक्तराज्य अमरीका के सघीय एव सघागों की व्यवस्थापिका सभाओं के लिये कांग्रेस शब्द का प्रयोग किया जाता है।

संयुक्तराज्य अमरीका का संविधान सघीय संविधान है। इस संविधान में शक्तिसंतुलन एवं अधिकारविभाजन के सिद्धांत को मान्यता दी गई है। संविधान निर्माताओं ने संयुक्त राज्य अमरीका की विधिनिर्माण की सत्ता को एक कांग्रेस के अधीन रखा है, जिसके सिनेट और हाउस ऑफ रिप्रेजेंटेटिव्स नाम के दो सदन हैं। राष्ट्रीय कनवेंशन में अत्यधिक मतभेद रहा। अंत में संविधान निर्माताओं ने अपनी व्यावहारिक कुशलता का परिचय देते हुए यह निर्णय किया कि हाउस ऑफ रिप्रेजेंटेटिव्स का संगठन राष्ट्रीय आधार पर किया जाय तथा सिनेट को सघागों की स्वतंत्र अस्तित्व की भावना को बनाए रखने की दृष्टि से संगठित किया जाय। अतः सिनेट एवं हाउस ऑफ रिप्रेजेंटेटिव्स का सम्मिलित रूप ही कांग्रेस है। संविधान निर्माताओं ने सिनेट के संगठन में सघागों की स्वतंत्रता की भावना को एवं हाउस ऑफ रिप्रेजेंटेटिव्स के संगठन में राष्ट्रीय एकता की भावना को यथायोग्य स्थान दिया है। इस प्रकार कांग्रेस के संगठन में विरोधी भावनाओं का सुंदर समन्वय दिखलाई पड़ता है। संयुक्तराज्य अमरीका ने सघीय विधान मंडल का नाम कांग्रेस इसलिये रखा कि यह शब्द सघात्मक सरकार का परिचायक है। यह सत्य है कि साधारणतया कांग्रेस के संगठन एवं अधिकारों में बहुत ही कम परिवर्तन हुआ है। संविधान निर्माताओं ने कांग्रेस के संगठन एवं अधिकारों के सबंध में जो कल्पना की थी, उसका पूर्ण आभास वर्तमान कांग्रेस में है।

सेनेट एवं हाउस ऑफ रिप्रेजेंटेटिव्स के प्रतिनिधियों का निर्वाचन जनता द्वारा प्रत्यक्ष निर्वाचन से होगा। संयुक्त राज्य अमरीका के २१ वर्ष से अधिक वय के प्रत्येक स्त्री पुरुष को निर्वाचन में मतदान का अधिकार है। सेनेट के सदस्यों की योग्यता यह है कम से कम ३० वर्ष की वय का हो, 'नी' वरस की संयुक्त राज्य की नागरिकता हो तथा उस राज्य का निवासी हो जिससे वह चुना जानेवाला हो। हाउस ऑफ रिप्रेजेंटेटिव्स के सदस्यों के लिये यह योग्यता है कम से कम २५ साल की वय का हो, सात वर्ष की संयुक्त राज्य की नागरिकता हो तथा उस सघातरित राज्य का निवासी हो जहाँ से उसका निर्वाचन होनेवाला हो।

सेनेट के सदस्यों का कार्यकाल छ वरस के लिये निर्धारित है। किंतु प्रति दूसरे वर्ष एक तिहाई सदस्यों का नया निर्वाचन होता है। संयुक्तराज्य की सेनेट का निर्माण प्रत्येक राज्य के दो दो प्रतिनिधियों से होता है जो उसकी जनता द्वारा छ वर्ष के लिये चुने जाते हैं। हाउस ऑफ रिप्रेजेंटेटिव्स संयुक्तराज्य के विधानमंडल का अधिक प्रतिनिधि सदन है। हाउस ऑफ रिप्रेजेंटेटिव्स के सदस्यों की संख्या सघातरित राज्य की आवादी के अनुसार निर्धारित की गई है अर्थात् ३००, ००० व्यक्तियों के पीछे एक प्रतिनिधि चुना जाता है। परंतु यह भी शर्त है कि प्रत्येक सघातरित राज्य का कम से कम एक प्रतिनिधि अवश्य निर्वाचित हो। इस प्रकार सघावाद के सिद्धांत के अनुसार प्रत्येक सघातरित राज्य का समान प्रतिनिधित्व आवश्यक था।

अतः सेनेट के संगठन में इस सिद्धांत का प्रतिपादन किया गया है और हाउस ऑफ रिप्रेजेंटेटिव्स जनतंत्र तथा संपूर्ण राष्ट्र की एकता का प्रतीक है।

साधारणतया यह कहा जा सकता है कि ऐसे राष्ट्रीय विषयों के अधिकार जिनका संविधान में उल्लेख नहीं है और जो कांग्रेस के लिये वर्जित नहीं हैं, कांग्रेस के दोनों सदनों को समान रूप से प्राप्त है। परंतु कुछ अधिकार ऐसे भी हैं जो उसके दोनों सदनों को न देकर केवल एक ही सदन को दिए गए हैं। अतः कांग्रेस के अधिकारों का अध्ययन तीन क्षेत्रों में किया जा सकता है—(१) हाउस ऑफ रिप्रेजेंटेटिव्स के विशेषाधिकार, (२) सेनेट के विशेषाधिकार तथा (३) कांग्रेस के अधिकार।

हाउस ऑफ रिप्रेजेंटेटिव्स के विशेषाधिकार निम्नांकित हैं (१) आयसवधी विधेयकों का प्रारम्भ, (२) महाभियोग आरोपण, (३) निर्धारित अवस्था में राष्ट्रपति का निर्वाचन। सेनेट के विशेषाधिकार हैं (१) उपराष्ट्रपति का निर्वाचन, (२) महाभियोग का निर्णयन, (३) राष्ट्रपति द्वारा की गई नियुक्तियों का पुष्टीकरण, (४) विदेशी राज्यों के साथ की गई संधियों का पुष्टीकरण।

कांग्रेस के दोनों सदनों के वर्णित विशेषाधिकारों के अतिरिक्त कुछ अधिकार ऐसे हैं जो दोनों सदनों को समान रूप से प्राप्त हैं और दोनों सदन मिलकर संविधान के अंतर्गत इनका प्रयोग करते हैं। ये अधिकार निम्नलिखित हैं (१) कांग्रेस के दोनों सदनों को दो तिहाई बहुमत से संविधान में संशोधन के प्रस्ताव प्रस्तुत करने का अधिकार, (२) दोनों सदनों का अपने अपने निर्वाचनों के समय, स्थान तथा निर्वाचन के ढंग को निश्चित करना, (३) सघीय कार्यपालिका के विभिन्न विभागों तथा विभिन्न सघीय पदाधिकारियों के पदों के निर्माण का अधिकार, (४) कांग्रेस के दोनों सदनों के विविध विषयों की जांच का अधिकार, (५) न्याय सवधी कतिपय अधिकार भी कांग्रेस के अंतर्गत हैं, (६) परराष्ट्र-संवध-संचालन तथा अंतर्राष्ट्रीय मामलों से संबद्ध कतिपय अधिकार, (७) कांग्रेस को १३ विषयों में विधिनिर्माण का अधिकार है। कांग्रेस के अधिकार आदेशात्मक नहीं हैं। 'कांग्रेस इन विषयों पर विधि बना सकेगी'—ऐसे शब्दों का प्रयोग संविधान में किया गया है। उपर्युक्त वर्णन से स्पष्ट ही है कि कांग्रेस केवल विधिनिर्माण की संस्था नहीं है। यह संविधाननिर्माता हैं तथा कार्यपालिका एवं न्यायापालिका सवधी भी कुछ अधिकार इसे प्राप्त हैं।

मोटे तौर से देखते हुए यह ज्ञात होता है कि दोनों भवनों के अधिकार समान हैं। प्रत्येक विधेयक का दोनों भवनों में पारित होना आवश्यक है। प्रजातंत्र की भावना को जागरूक रखने के लिये यह नितात आवश्यक है कि घन विधेयकों का प्रारम्भ हाउस ऑफ रिप्रेजेंटेटिव्स में हो। प्रजातंत्र प्रणाली में निष्ठा रखनवाले सभी देशों में यह परंपरा है कि घन विधेयक तथा वार्षिक आय व्यय के व्योरे के लिये प्रथम सदन ही अधिक अधिकारी हो। किंतु संसार के अन्य दूसरे सदनों की तुलना में यह कहा जा सकता है कि संयुक्त राज्य अमरीका का दूसरा सदन बहुत शक्तिशाली और प्रभावशाली सिद्ध हुआ है क्योंकि एक ओर यह अपनी अनुमति एवं मंत्रणा के अधिकार द्वारा राष्ट्रपति को निरंकुश होने से रोकता है और दूसरी ओर यह हाउस ऑफ रिप्रेजेंटेटिव्स के आदेशपूर्ण तथा कम विवेकशील विधेयकों को रोकने में सहायक होता है। [शु० ते०]

कांग्रेस, भारतीय राष्ट्रीय इस महान् भारतीय संस्था (इंडियन नेशनल कांग्रेस) का जन्म सन् १८८५ में हुआ। सन् १९६१ तक इसके ६६ अधिवेशन हो चुके हैं। इसको स्थापित करनेवालों ने उस समय कदाचित् यह कल्पना भी न की होगी कि वे जिस छोटे से बीज को रोप रहे हैं, वह समय पाकर इतना विशाल वृक्ष हो जायगा जिसकी छाया में इस महादेश के नए इतिहास की रचना का कार्य पूरा होगा। पिछले ७६ वर्षों का कांग्रेस का इतिहास वास्तव में समूचे देश का इतिहास है। इस युग में जिस प्रकार यह देश जागा, और पतन के गड्ढे से निकलने का उसने प्रयत्न किया, उसका प्रतिबिम्ब ही कांग्रेस का इतिहास है। जिस अनुपात में इस राष्ट्रीय संस्था ने प्रगति की है उसी अनुपात में देश भी उन्नति करता गया है। दोनों का सबंध कुछ इस प्रकार अन्योन्याश्रित रहता है कि जिस सीमा तक भारत जाग्रत

हुआ है उस सीमा तक कांग्रेस भी जागरूक रही है और जब जब कांग्रेस कुठित हुई है तब तब हमारा देश भी कुठाग्रस्त होता गया है, भ्रिभ्रकता, रकता गया है। कांग्रेस को अखिल भारतीय, शुद्ध राष्ट्रीय, और खालिस राजनीतिक सस्था बनाने की कल्पना पहले पहल किसके मन में उठी, यह कहना तो कठिन है परन्तु तत्कालीन परिस्थितियों से स्पष्ट है कि यह दृष्टि अथवा प्रेरणा वस्तुतः एकात्मिक अथवा वैयक्तिक न थी, सामूहिक थी, कारण कि जब कांग्रेस स्थापित हुई तब सारे देश में, उसके विभिन्न भागों के अनेक मूर्धन्य दूरदर्शी देशभक्तों के मन में यह भावना अकुरित हो चुकी थी।

भारत के कल्याण और पुनरुद्धार के लिये यह आवश्यक है कि एक सर्वभारतीय राजनीतिक सस्था स्थापित की जाय, इस प्रकार की भावना जिन लोगों में उत्पन्न हुई थी उनमें केवल भारतीय ही नहीं थे। देश की गतिविधि को पहचाननेवाले ऐसे कुछ अंग्रेज भी थे जिन्हें यह आभास मिल रहा था कि सारे देश में अंग्रेजी राज्य के विरुद्ध जो असतोष फैला हुआ है, उसे यदि बाहर निकलने का कोई मौका न दिया गया और उसे बाहर आने देने का कोई उपाय न निकाला गया तो यह व्यापक असतोष किसी दिन भीषण ज्वाला के रूप में धक्क उठेगा। वे समझते थे कि इससे अंग्रेजी राज्य भी भयानक खतरे में पड़ जायगा। ऐसे ही विदेशी दूरदर्शियों में श्री ए० सी० ह्यूम भी एक सज्जन थे, जो इंडियन सिविल सर्विस के सदस्य थे। श्री ह्यूम ने अवकाश ग्रहण करने के बाद इस दिशा में अपना प्रयत्न आरम्भ किया और भारत में फैले असतोष को प्रकट रूप से मार्ग-प्रदान करने के उद्देश्य से, सारे देश की राजनीतिक सस्था स्थापित करने की योजना बनाई। कहा जाता है कि श्री ह्यूम ने सिपाही विद्रोह का भी जमाना देखा था। उनके मन में यह आशंका पैदा हुई थी कि यदि कोई उपाय न किया गया और जनता की अशांति विद्रोह का रूप धारण करने से न रोकी गई, तो सिपाही विद्रोह की पुनरावृत्ति हो जा सकती है।

कदाचित् इस प्रयास में श्री ह्यूम को तत्कालीन वायसराय लार्ड डफरिन की सहमति और आशीर्वाद प्राप्त था। यह भी कहा जाता है कि श्री ह्यूम ने इंग्लैंड जाकर वहाँ कुछ लोगों से, विशेषतः भारत से पेंशन पानेवाले एंग्लो इंडियनों से भी राय बात की और सबकी सलाह और सहमति के बाद इस योजना को कार्यान्वित करने का सूत्रपात किया। सन् १८८४ में लार्ड डफरिन से मिलने के बाद इन दोनों ने यह निश्चय किया कि अगले वर्ष, सन् १८८५ में, सारे देश का एक सम्मेलन बुलाया जाय। यद्यपि श्री ह्यूम को कांग्रेस का जनक कहा जा सकता है, तथापि इसका अर्थ यह नहीं है कि तत्कालीन भारत के नेता, सारे देश की राजनीतिक सस्था स्थापित करने के विचार से प्रभावित नहीं थे।

सन् १८५७ में भारतीय स्वतंत्रता के लिये सिपाही विद्रोह के रूप में जो सघर्ष हुआ वह सफल न हो सका। उस समय देश में ईस्ट इंडिया कंपनी का राज्य स्थापित था और अंग्रेजी साम्राज्यवाद विकराल रूप धारण कर चुका था। व्यापारी कंपनी के रूप में आई हुई अंग्रेजों की शक्ति ने विखरते हुए भारतीय राष्ट्र को अपनी कुटिलनीति की चोटों से ध्वस्त करने में सफलता पाई थी। डलहौजी की नीति ने बड़े बड़े जागीरदारों, राजाओं और नवाबों की हैसियत और समान को लूट लिया था। अंग्रेजों की अर्थनीति लूट खसोट की थी। फलतः भारत के सभी वर्ग और समुदाय निर्वन हो रहे थे। इन्हीं परिस्थितियों की प्रतिक्रिया १८५७ के विद्रोह में प्रगट हुई।

अंग्रेजों ने इस विद्रोह को बलपूर्वक दबा दिया और अपने भयंकर दमन से भारत की बची खुची शक्ति को बुरी तरह चूर कर दिया। इसके बाद ईस्ट इंडिया कंपनी की अमलदारी खतम हुई और भारत का शासन ब्रिटिश पार्ल्यामेंट के अधीन हुआ। अंग्रेजों ने शायद यह कल्पना की थी कि उनके दमन की सफलता भारत को शताब्दियों के लिए कुचल देने में समर्थ हुई है। परन्तु उनकी यह धारणा गलत निकली। १८५७ के बाद, यद्यपि भारत मूर्छित पड़ा रहा, तथापि उसकी मूर्च्छा जल्दी ही टूटी और उसमें सक्रियता तथा जागृति के लक्षण दिखाई देने लगे।

१८५७ से १८८५ के बीच की राजनीति में मुख्य रूप से दो विचार-धाराएँ उल्लेखनीय हैं। एक विचार उन लोगों का था जो हिंसात्मक सगठन कर अंग्रेजी राज को पूर्णरूपेण समाप्त कर देने की बात सोच

रहे थे। दूसरा उनका जो यह मानते थे कि अंग्रेजी राज का अंत तो न होना चाहिए पर वैध उपायों से ब्रिटिश शासन के अधीन देश को स्वशासन का अधिकार प्राप्त होना चाहिए। यह सही है कि लार्ड डफरिन से पूर्व के भारत के वायसराय लार्ड रिपन ने अपनी नीति से हिंसात्मक सगठनों को रोक दिया था तथापि असतोष की आग भीतर ही भीतर सुलग अवश्य रही थी।

दूसरे विचार के लोगों में अधिकतर अंग्रेजी पढ़े लिखे लोगों का प्रभाव था जो अंग्रेजी शासन के अनेक लाभों को स्वीकार करते हुए और अपन को राजभक्त मानते हुए भी वैध उपायों द्वारा देश में अपने देश के शासन को प्राप्त करने की इच्छा रखते थे। उन्हें अंग्रेजों की नेकनीयती पर भी विश्वास था और वे यह भी समझते थे कि धीरे धीरे माँगकर अंग्रेजों से अपना लक्ष्य सिद्ध कर लेना संभव होगा।

वैध उपायों से स्वराज्य प्राप्त करने की विचारधारा का लोकप्रिय होना स्वाभाविक भी था। क्योंकि शस्त्र और हिंसा के द्वारा अंग्रेजी राज्य समाप्त करने की कोशिश जब बेकार हुई तब देश के सामने दो ही मार्ग हो सकते थे, या तो राष्ट्र मृतप्राय हो जाता या, यदि उसमें जीवन बाकी होता तो, वह वैध उपायों का आश्रय लेता। भारत मरा नहीं था। इसका सबूत यही है कि उसने एक मार्ग से विफल होने पर भी दूसरे सक्रिय उपाय का अवलंबन किया। भारत के कतिपय तत्कालीन नेता इस दिशा में अग्रसर हुए और देश के विभिन्न भागों में प्रदेशीय सगठन स्थापित हुए। १८७० में पूना सार्वजनिक सभा कायम हुई। १८७६ में कलकत्ते में सुरेंद्रनाथ बनर्जी और आनंदमोहन बोस के उद्योग से इंडियन एसोसिएशन नामक सस्था का जन्म हुआ और बदरुद्दीन तैयबजी तथा फिरोजशाह मेहता ने बंबई में १८८५ के आसपास बंबई प्रेसिडेंसी एसोसिएशन स्थापित किया। इस प्रकार प्रांतीय स्तर पर वैध आंदोलन करनेवाले कुछ राष्ट्रीय सगठन १८८५ से पूर्व भी स्थापित हो चुके थे। इनके संचालक भारतीय नेता थे। सुरेंद्रनाथ बनर्जी का इंडियन एसोसिएशन बंगाल के बाहर भी कार्य करने लगा था, जिससे पता चलता है कि सुरेंद्र बाबू ने सारे देश के लिये एक राजनीतिक सगठन स्थापित करने की कोशिश आरम्भ कर दी थी। दादाभाई नौरोजी ने, जिनके नेतृत्व में फिरोजशाह मेहता, तैलंग तथा तैयब जी आदि कार्य कर रहे थे, इंग्लैंड में भी ईस्ट इंडिया एसोसिएशन के नाम से एक सगठन बना लिया था जो वहाँ भारत की ओर अंग्रेज जनता का ध्यान आकृष्ट करता रहता था।

प्रगट है कि श्री ह्यूम के अतिरिक्त तत्कालीन प्रमुख भारतीय नेता भी सारे देश के लिये एक राष्ट्रवादी, देशव्यापी राजनीतिक सगठन की स्थापना करने की कोशिश में लग चुके थे। इसी भूमिका में सन् १८८४ के दिसंबर में मद्रास के अड्यार नामक स्थान पर थियोसाफिकल सोसाइटी का वार्षिक अधिवेशन भी हुआ। कहा जाता है कि इसी अवसर पर सन् १८८५ के दिसंबर में इंडियन नेशनल यूनियन की एक अड्यार कांग्रेस करने का विचार साकार हुआ। यही कांग्रेस इंडियन नेशनल कांग्रेस के रूप में अवतरित हुई। थियोसाफिकल सोसाइटी के इस अधिवेशन में देश भर से प्रतिनिधि आए थे जिनमें श्री ह्यूम के सिवाय सुरेंद्रनाथ बनर्जी, दादाभाई नौरोजी, काशीनाथ त्र्यवक तैलंग आदि प्रमुख लोग भी थे। परस्पर विचार विनिमय के बाद इन लोगों ने यह निश्चय किया कि यह कांग्रेस १८८५ के दिसंबर में पूने में हो जिसमें देश के सभी प्रांतों के प्रतिनिधि सम्मिलित हों। इनकी ओर से एक गश्ती चिट्ठी भी घुमाई गई जिसमें कांग्रेस का उद्देश्य विभिन्न प्रांतों के कार्यकर्तियों में परस्पर परिचय कराना तथा अगले वर्ष के लिये राजनीतिक कार्यक्रम को स्थिर करना बताया गया। इस प्रकार कांग्रेस के जन्म की भूमिका तैयार हुई। १८८५ में पूना में यह अधिवेशन हैजे की बीमारी के कारण न हो सका।

भारतीय राष्ट्रीय कांग्रेस का पहला अधिवेशन १८८५ में बंबई के गोकुलदास तेजपाल सस्कृत कालेज के भवन में उमेशचंद्र बनर्जी के सभापतित्व में हुआ। देश के विभिन्न भागों के ७२ प्रमुख व्यक्तियों ने इसमें भाग लिया। अधिवेशन में ६ प्रस्ताव पास हुए जिनसे ब्रिटिश सरकार से विभिन्न क्षेत्रों में सुधार की माँग की गई। उस समय अध्यक्ष ने कांग्रेस के उद्देश्यों की घोषणा इन शब्दों में की थी (क) साम्राज्य के भिन्न भिन्न भागों में देशहित के लिये लगन से काम करनेवालों की परस्पर

निकटता और घनिष्टता बढ़ाना, (ख) राष्ट्रीय ऐक्य की उन समस्त भावनाओं का पोषण परिवर्धन जो लार्ड रिपन के चिरस्मरणीय शासन-काल में उद्भूत हुई, (ग) उन उपायों और दिशाओं का निर्णय करना जिनके द्वारा भारत के राजनीतिज्ञ देशहित के कार्य करें। इसी अधिवेशन में सस्था का नाम इंडियन नैशनल कांग्रेस रखा गया।

आरम्भ में कांग्रेस का उद्देश्य शुद्ध राजनीतिक न था। वह सब प्रकार के सामाजिक सुधारों का काम भी अपने हाथ में लेना चाहती थी। पर १८८६ में कलकत्ते में कांग्रेस के द्वितीय अधिवेशन के अध्यक्ष पद से दादा-भाई नौरोजी ने यह घोषणा की कि कांग्रेस शुद्ध राजनीतिक सस्था है और उसका विवादग्रस्त सामाजिक प्रश्नों से कोई संबंध नहीं है। इस प्रकार प्रति वर्ष दिसंबर में कांग्रेस का अधिवेशन देश के विभिन्न स्थानों में होने लगा। अपनी स्थापना से लेकर सन् १९०५ तक कांग्रेस का इतिहास प्रकट रूप से घटनाप्रधान नहीं है। जो सघटन कालांतर में विदेशी प्रभुसत्ता को समाप्त करके भारत की जनता के प्रतिनिधि के रूप में विदेशी शासकों से शासन की बागडोर छीन लेने में समर्थ हुआ, उसका यह शैशव-काल था। अपने आरम्भिक दिनों में कांग्रेस मूलतः विदेशी सरकार से सुविधाओं की मांग करनेवाले व्यक्तियों का संगठन थी। उससमय कोई भी उसपर 'गरम' या 'अविनयी' होने का आरोप नहीं लगा लकता था। १८९९ के अपने लखनऊ अधिवेशन में कांग्रेस ने अपना ध्येय वैध उपायों से भारतीय साम्राज्य के निवासियों के स्वार्थों और हितों को बढ़ाना घोषित किया। यद्यपि आरम्भ के २० वर्षों की अवधि घटनाओं की दृष्टि से अधिक महत्वपूर्ण नहीं रही, तथापि राष्ट्रीय जागरण की पृष्ठभूमि इस बीच तैयार हो गई।

इतिहास साक्षी है कि कोई हुकूमत क्यों न हो, वह अपने अधिकार के सबष में रचमात्र भी हस्तक्षेप सहन नहीं कर सकती। कांग्रेस, जो लार्ड डफरिन के आशीर्वाद और श्री ह्यूम की प्रेरणा से अवतरित हुई थी, वह भी उपर्युक्त सत्य का अपवाद नहीं रह सकी। लगता है कि जैसे जैसे कांग्रेस का प्रभाव शिक्षित समुदाय पर बढ़ने लगा और देश का ध्यान उसकी ओर खिंचने लगा, वैसे ही वैसे भारतीय अंग्रेज सरकार का विरोध भी बढ़ने लगा। कांग्रेस का जन्म हुए तीन वर्ष भी न बीते होंगे कि अधिकारियों की भौहे टेढ़ी होने लगी। सन् १८८८ में इलाहाबाद के कांग्रेस अधिवेशन का विरोध अधिकारियों द्वारा हुआ। अधिवेशन के लिये स्थान मिलना भी कठिन हो गया था। अब कांग्रेस की ओर धीरे धीरे अंग्रेजी सरकार भी सशक दृष्टि से देखने लगी थी। उसकी यह सशक दृष्टि ही भारत के लिये वरदान सिद्ध हुई। ज्यों ज्यों अंग्रेजी सरकार सशक होती गई, कांग्रेस के निश्चयों की उपेक्षा करती गई, उसकी मांगों को ठुकराती गई, अपनी शासन नीति को कठोर करती गई, भारतीयों के साथ भेदमूलक बर्ताव करती गई और अपनी अर्थनीति से देश का दोहन करके भारत को दरिद्रता के गढ़ में डकेलती गई, त्यो त्यो उन लोगों का विश्वास भी शनैः शनैः अंग्रेजों की नैकनीयती से उठता गया जो अब तक यह समझते थे कि अंग्रेज उदार हैं, वे भारत की मांग स्वीकार करके उसे स्वशासन का अधिकार प्रदान करेंगे और भारत की सद्भावना का आदर करने में कुछ उठा नहीं रखेंगे। ऐसे लोग यहाँ तक समझते थे कि भारत में अंग्रेजों का राज्य, भगवान् की महती कृपा का फल है जो भारत का कल्याण करने के लिये ही व्यक्त हुआ है। इस काल अंग्रेज सरकार की भारतीय नीति ऐसे लोगों का विश्वास डिगाने और उनकी मोहनिद्रा समाप्त करने में सफल हुई।

जहाँ कांग्रेस की छोटी से छोटी मांग भी ठुकराई गई, वहाँ देश के नागरिकों के साधारण अधिकार छीननेवाले कई कानून भी बनाए गए। फल यह हुआ कि कांग्रेस द्वारा सरकार का कुछ विरोध भी तगड़ा होने लगा और देश में ऐसे तत्व उत्पन्न होने लगे जिनका प्रार्थनाओं तथा आवेदन-पत्रों की नीति से विश्वास उठने लगा। इसी बीच, कांग्रेस बलसचय न कर पावे, इसके लिये एक और नीति भी वरती गई। मुसलमानों को कांग्रेस से अलग रखने की चेष्टा उसी समय से आरम्भ हुई। अंग्रेजों की इस नीति को सफल बनाने में सर सैयद अहमद खाँ से बड़ी सहायता मिली। सर सैयद अहमद खाँ मुसलमानों को राजनीति से पृथक् रखना चाहते थे। वह यह समझते थे कि १८५७ के विरोध के कारण सरकार मुसलमानों से नाराज है क्योंकि मुसलमानों ने उसमें बहुत बड़ा हिस्सा लिया था। फलतः उनका

विचार था कि मुसलमान अगर कांग्रेस में शरीक होंगे तो सरकार उनसे और अधिक नाराज होगी और मुसलमान उन सुधारों से लाभ न उठा सकेंगे जो कांग्रेस के आंदोलनों के फलस्वरूप भारतवासियों को प्राप्त होंगे। कांग्रेस की सबसे बड़ी विशेषता यह है कि वह अपने जन्म से लेकर आज तक विशुद्ध राष्ट्रवादी सस्था रही है। राष्ट्रीयता के लिये आरम्भिक अनुभूति ही कांग्रेस के जन्म का कारण हुई। उसने जन्म से ही कन्याकुमारी से लेकर काश्मीर तक देश को एक माना है और इस देश में वसनेवाले सभी वर्गों, संप्रदायों, जातियों और समूहों को इस देश की सतान स्वीकार किया है। अंग्रेजों ने सदा इसके इस राष्ट्रीय स्वरूप को तोड़ने की चेष्टा की।

अंग्रेजी सरकार की इन तमाम खामियों ने लोगों का विश्वास डिगा दिया जिसके फलस्वरूप कांग्रेस में ऐसे तत्व आने लगे जो प्रार्थना की नहीं, अपितु अधिकार की भाषा में बोलने लगे थे। स्वभावतः जिस सघटन को शासकों ने असंतोष के विकल्प के रूप में प्रश्रय दिया था, उसका यह परिवर्तित रूप उन्हें सह्य नहीं हुआ। बगल के मध्यम वर्ग में शिक्षा का प्रसार राजनीतिक कारणों से अपेक्षाकृत पहले होने के कारण वहाँ राष्ट्रीय चेतना भी अधिक उग्र थी। कुछ हिंसात्मक घटनाएँ भी घटीं। अतः इस चेतना को आरम्भ में ही दबा देने के उद्देश्य से १९०५ में बगल को दो हिस्सों में बाँट दिया गया।

यह जमाना लार्ड कर्जन का था जो भारतीयों को घृणा की दृष्टि से देखता था। स्पष्ट है कि बगभग विदेशी शासकों ने राष्ट्रीय चेतना के हनन के उद्देश्य से किया था। किंतु इसकी प्रतिक्रिया कांग्रेस के स्वरूप को आमूल परिवर्तित करने का कारण बनी। आवेदनपत्रों का युग समाप्त हुआ। कांग्रेस के जीवनक्रम में यह पहला बड़ा महत्वपूर्ण मोड़ था जिसने भारत के राजनीतिक जीवन में एक नए युग का सूत्रपात किया। बगभग के विरोध में न केवल बगल में, बल्कि संपूर्ण देश में आंदोलन होने लगा। १९०६ में कलकत्ता कांग्रेस के सभापति दादाभाई नौरोजी ने कांग्रेस के उद्देश्यों की घोषणा करते हुए कहा "हमारा सारा आशय केवल एक शब्द स्वशासन या स्वराज्य में आ जाता है।" तभी से लोकमान्य का 'स्वराज्य हमारा जन्मसिद्ध अधिकार है' यह तेजस्वी उद्घोष भी देश में गूँज उठा।

अंतरराष्ट्रीय परिस्थितियों का भी कांग्रेस का स्वरूप बदलने में हाथ रहा। १९०४ में जापान के हाथो रूस की पराजय ने एशियाई देशों में जो आत्मविश्वास उत्पन्न किया उसका प्रभाव भारत पर भी पड़ा। कलकत्ता कांग्रेस ने स्वदेशी, विदेशी का बहिष्कार, राष्ट्रीय शिक्षा और स्वराज्य का जो कार्यक्रम अपनाया उससे न केवल विदेशी सत्ता को क्षोभ हुआ, अपितु कांग्रेस भी नरम और गरम दो दलों में बाँट गई। इसी विचारभेद का परिणाम था कि १९०७ में कांग्रेस का सूरत अधिवेशन सफल न हो सका। इसके बाद १९१५ तक कांग्रेस के नेतृत्व की बागडोर यद्यपि नरम विचार के व्यक्तियों के ही हाथों में रही, तथापि उग्र भावनाओं के व्यक्ति भी राष्ट्रीय चेतना को बढ़ाते रहे। नरम विचारों के व्यक्तियों ने एक ओर विदेशी सत्ता से अनुनय विनय का क्रम जारी रखा तो दूसरी ओर शासन ने उग्र विचारवादियों का कठोरता के साथ दमन आरम्भ कर दिया। लोकमान्य बालगंगाधर तिलक पर, जो उग्र विचारवादियों के नेता थे, राजद्रोह का मुकदमा चलाकर उन्हें छ वर्ष के लिये जेल में बंद कर दिया गया।

दमन से सदा क्रांति की भावना को प्रेरणा ही मिलती है। अतः १९०६-१९११ तक की अवधि में जहाँ विदेशी सत्ता ने राष्ट्रीय चेतना को दवाने के लिये खुलकर अत्याचार किए, वहीं इस अवधि में देश में पहला जोरदार आंदोलन भी हुआ और सरकार को १९११ में बगभग का आदेश वापस लेना पड़ा। ४ अगस्त, १९१४ को प्रथम महायुद्ध छिड़ गया और शासन की ओर से युद्धकालीन स्थिति के नाम पर नवीन दमनकारी उपाय काम में लाए जाने लगे। १९१४ में तिलक के रिहा होकर आ जाने से फिर उग्र विचारों को प्रश्रय मिलने लगा। १९१५ में बर्बई कांग्रेस में इस बात की आवश्यकता अनुभव की गई कि राष्ट्र की मांग सयुक्त रूप से उपस्थित करने के लिये मुस्लिम लीग से, जिसे ब्रिटिश सरकार अपनी उद्देश्य-सिद्धि के लिये बराबर प्रोत्साहन देती आई थी, विचार विमर्श किया जाय।

१९१६ की लखनऊ कांग्रेस राष्ट्रीय सघटन के इतिहास में निर्णायक सिद्ध हुई। नरम और गरम दल एक दूसरे के निकट आए और

यह माँग की गई कि भारत का दर्जा बढ़ाकर उसे "पराधीन देश के बदले साम्राज्य के स्वशासित उपनिवेशों के समान भागीदार बना दिया जाय।" अधिकांश मजदूर इस अधिवेशन के अध्यक्ष थे। इसी अधिवेशन में प्रसिद्ध कांग्रेस-लीग-समझौता पहले पहल हुआ जिसके द्वारा स्वशासन प्राप्त होने पर मुसलमानों को प्रतिनिधित्व का अधिकार देने की व्यवस्था निर्धारित की गई। प्रथम महायुद्ध में आश्वासन के वावजूद मित्रराष्ट्रों ने मुसलिम देशों के साथ जो व्यवहार किया था उसने मुसलमानों की भी आँखें खोल दी। मुसलिम लीग की स्थापना मिटो के जमाने में ही (१९०६ में) हो गई थी पर लीग न केवल कांग्रेस से अलग रही, वरन् मुसलमानों को भी राष्ट्रीय चेतना से अलग रखने की बराबर कोशिश करती रही। इस प्रकार नरम और गरम को एक करके तथा मुसलिम लीग को साझादार बनाकर देश के स्वशासन का अधिकार प्राप्त करने का यह प्रयास कांग्रेस के जीवन का दूसरा मोड़ था। अब कांग्रेस अधिक शक्तिशाली और व्यापक संघटन के रूप में अवतरित होने जा रही थी। इन्हीं दिनों लोकमान्य तिलक और श्रीमती ऐनी बेसेंट के प्रयत्नों से होमरूल लीग की स्थापना हुई। होमरूल आंदोलन का दमन करने के लिये विदेशी सत्ता ने भी कोई प्रयत्न उठा नहीं रखा, प्रमुख नेता जेलों में बंद कर दिए गए। किंतु अब कांग्रेस आन्देनपत्रों के युग से आगे बढ़ रही थी, अतः नेताओं को जेल से छुड़ाने के लिये सत्याग्रह की भाषा में बातें होने लगीं। भारतरक्षा के नाम पर युद्धकालीन काले कानूनों का जोर था और लोकप्रिय आंदोलनों को बलपूर्वक दबाया जा रहा था।

भारत के इतिहास में इस समय विचित्र परिस्थिति उत्पन्न हुई। वगभग का आंदोलन सन् १९१२ तक समाप्त हो गया था पर उस समय जो क्रांतिकारी प्रवृत्तियाँ जग चुकी थी वे जाग्रत बनी रही। सन् १९१४ में यूरोप में प्रथम महायुद्ध का आरम्भ हो चुका था। युद्ध के कारण देश में अशांति फैली हुई थी। अवतक अंग्रेजी सरकार की नीति की सारी पोल भी खुल चुकी थी। वगभग के आंदोलन के समय सरकार ने जो दमन किया था उसे भी लोग भूले नहीं थे। ब्रिटिश सरकार की अंतरराष्ट्रीय नीति के फलस्वरूप भारत के आसपास के देशों में और विशेषकर निकट पश्चिम के इस्लामी राष्ट्रों में पश्चिमी शक्ति के विरुद्ध उग्र भावनाएँ जाग चुकी थी। इन सबका प्रभाव भारत के राजनीतिक जीवन पर व्यापक रूप से पड़ रहा था। लोगों के मन में महायुद्ध के अवसर से लाभ उठाने की भावना भर चली थी। फलतः भारत में और भारत के बाहर विप्लव-वादियों के प्रचंड सगठन कायम हो रहे थे और उनकी गतिविधि भी तीव्र हो रही थी। भारत के कुछ विप्लववादी जर्मनी की सहायता से इंग्लैंड के शासन को समाप्त करना चाहते थे। अमेरिका में गदर पार्टी की स्थापना हुई थी जिसकी ओर से बहुत से विप्लववादी विप्लव करने के लिये भारत आए। बंगाल और पंजाब में विशेषकर पड़यंत्रकारी सगठन कायम हुए और जगह जगह इनके द्वारा राजनीतिक डकैतियाँ और हत्याएँ भी हुईं।

इन सबने मिलकर क्रांति की व्यापक योजना बनाई। विदेशों से भी बहुत से हथियार देश में आए और उन्हें अधिकाधिक लाने का प्रवर्धन किया गया। क्रांति का दिन निश्चित कर दिया गया और यह तय हुआ कि २१ फरवरी, १९१५ को एक साथ ही देश के विभिन्न भागों में विद्रोह की आग सुलगाई जाय। पर यह योजना असफल रही। सरकार को इसका पता लग गया और उसने एक साथ ही धावा बोलकर व्यापक गिरफ्तारियाँ आरम्भ कर दीं। इतिहास को अभी दूसरा मार्ग पकड़ना था अतः क्रांतिकारियों का यह प्रयास असफल हुआ।

अब अंग्रेजी सरकार को खलकर दमन करने का मौका मिल गया। युद्धकालीन स्थिति में सुरक्षा के नाम पर 'डिफेंस ऑव इंडिया ऐक्ट' पास किया गया जिसके अनुसार बहुत से विप्लवकारी नजरबंद कर लिए गए। सरकारी दमन का प्रहार इतना तीव्र था कि सारे देश में आतंक छा गया। इस प्रहार ने एक प्रकार से तत्कालीन विप्लवकारी शक्तियों को कमर ही तोड़ दी। सरकार ने केवल विप्लवकारियों का ही दमन नहीं किया प्रत्युत प्रत्यक्ष रूप से चलनेवाले खुले आंदोलनों पर, स्थिति से लाभ उठाकर सफाया कर देने के विचार से हाथ लगाया। होमरूल के आंदोलन को दवाने के लिये सन् १९१७ में श्रीमती ऐनी बेसेंट नजरबंद कर ली गई। इस प्रकार सरकारी दमनचक्र देश की उमड़ती हुई राजनीतिक चेतना को जड़ से समाप्त कर देने के प्रयत्न में सलग्न था। सरकार की इस नीयत का

स्पष्ट रूप तब प्रकट हुआ जब युद्ध के समाप्त होने पर 'डिफेंस ऑव इंडिया ऐक्ट' की अवधि को समाप्त कर देने के बजाय रोलट कमीशन नियुक्त किया गया, जिसके सुपुर्द यह काम हुआ कि वह पड़यंत्रों की जाँच करके विद्रोहों को दवाने के लिये नए कानून बनाने के सबंध में सिफारिश करे। इस कमीशन की रिपोर्ट के आधार पर सरकार ने सन् १९१९ में केंद्रीय व्यवस्थापक सभा में दो बिल पेश किए और ये नए दमनकारी कानून बने।

अब देश की स्थिति यह थी कि एक ओर तो वैध उपायों से स्वराज्य प्राप्त करने की नीति निष्फल हो चुकी थी और दूसरी ओर क्रांतिकारियों का संपूर्ण उन्मूलन हो चुका था। विदेशी सरकार की नीयत और नीति भी स्पष्ट हो चुकी थी। उसके आश्वासन और लड़ाई के जमाने में किए गए वादे, सभी झूठे साबित हो चुके थे। इसके विपरीत भारत की गुलामी की जजीरी को जकड़ देने और देश की जागृति के बचे खूबे अंश को समाप्त कर देने की योजना काले कानूनों के रूप में कार्यान्वित की जा रही थी। सारा राष्ट्र असहाय पड़ा था। जो परिस्थिति थी उसमें चुपचाप आत्म-समर्पण कर देने के सिवाय कोई दूसरा विकल्प दिखाई नहीं दे रहा था।

ऐसे ही समय देश के सकटकाल में भारत के राजनीतिक आकाश में एक नए सूर्य का उदय होने के लक्षण दिखाई देने लगे। मोहनदास करमचंद गांधी दक्षिण अफ्रीका में सफलता प्राप्त करने के उपरांत सन् १९१५ में भारत आए। महायुद्ध प्रारम्भ हो चुका था और दक्षिण अफ्रीका में सत्याग्रही गांधी जी उस युद्ध में अंग्रेजों की मदद के समर्थक थे। वे यद्यपि आते ही कांग्रेस में प्रमुख भाग नहीं ले रहे थे और न उन्होंने होमरूल के आंदोलन में ही योगदान किया, तथापि निलहे गोरो के अत्याचार के विरुद्ध चपारन के किसानों का नेतृत्व करके नए प्रकार की युद्धशैली की आजमाइश वे करने लगे थे। रोलट ऐक्ट से गांधी जी के हृदय को बड़ी चोट लगी। उन्होंने यह घोषणा की कि यदि ये काले कानून बनाए गए तो वे इन्हें तोड़ने के लिये बाध्य होंगे और सत्याग्रह का युद्ध छंड देंगे। गांधी जी की इस घोषणा ने देश में नई जान फूँक दी। ऐसे समय जब सारा राष्ट्र अपने को चारों ओर से असहाय पा रहा था और जब उद्धार के सभी मार्ग अवरोध दिखाई दे रहे थे, गांधी जी के रूप में नए प्रकाशपुंज को पाकर वह खिल उठा। दुनिया के इतिहास ने अब तक प्रतिरोध का एक ही उपाय देखा था—बलसंचय करके शस्त्र द्वारा आतताई सत्ता का विनाश करने में सफल होना अथवा स्वयं पराभूत होने पर उसके समुख सिर झुका देना। विद्रोह, प्रतिरोध अथवा संघर्ष का कोई दूसरा उपाय मानव जगत् ने तब तक नहीं जाना था। गांधी जी एक नई पद्धति और नया प्रकार लेकर उपस्थित हुए सत्य और अहिंसा, त्याग और बलिदान के आधार पर सत्याग्रह के रूप में एक प्रचंड और प्रखर प्रतिरोध को उत्पन्न किया जा सकता है, जो सशस्त्र विद्रोह का पराभाव कर विकल्प होने में सर्वथा समर्थ है। अब देश को नई आशा, नया उत्साह, नई ज्योति और नई दिशा दिखाई पड़ी। रोलट ऐक्ट का विरोध करने के लिये गांधी जी ने इस नई युद्ध नीति का प्रयोग किया। सत्याग्रह की तैयारी के सिलसिले में उन्होंने सारे देश का भ्रमण किया और लोगों से सत्याग्रह करने की प्रतिज्ञा ली। ३० मार्च १९१९ को उन्होंने सारे देश में हड़ताल और उपवास आदि करने की अपील की। बहुत से स्थानों में ३० मार्च को ही सफल हड़ताल हुई, पर सभी जगह सूचना न पहुँचने के कारण गांधी जी ने यह तिथि बदलकर ६ अप्रैल कर दी। गांधी जी के द्वारा जनजागृति का जो विशाल रूप प्रकट हुआ वह अंग्रेजी सरकार के लिये असह्य हो उठा।

फिर क्या था, सरकारी दमनचक्र चल पड़ा। गोली बरसाना साधारण बात हो गई। १३ अप्रैल को जलियाँवाला बाग में जो रोमांचकारी घटना घटी वह भारत के राष्ट्रीय आंदोलन को एक नई दिशा की ओर मोड़ देने में समर्थ हुई। इसके बाद उस महान् गांधीयुग का सूत्रपात हुआ जिसने आज के भारत की रचना की। गांधी जी देश के जीवन में नए युग के प्रवर्तक के रूप में चमक उठे। पंजाब की घटनाओं ने ब्रिटिश निरंकुशता का जो नग्न रूप प्रकट किया उसने सारे देश के कण कण को भारत की धृष्टित, पराधीन स्थिति का ज्ञान पूरी तरह करा दिया। चारों ओर देश में घोर असंतोष व्याप्त हो गया। धीरे धीरे देश के नेतृत्व की बागडोर गांधी जी के हाथों में आ गई। कांग्रेस ने पंजाब के हत्याकांड की जाँच के लिये एक कमेटी बनाई जिसकी रिपोर्ट प्रकाशित होने पर उसने पंजाब में जो कुछ

हुआ था उनके लिये कुछ अधिकारियों को दंड देने की मांग की। उधर सरकार ने भी जांच कमेटी बैठाई थी जिसका परिणाम असतोष को और बढ़ाने में ही सहायक हुआ। सरकारी जांच कमेटी ने अधिकारियों की नीयन में कोई दोष न पाते हुए उनकी थोड़ी बहुत विवेकहीनता स्वीकार की और एक प्रकार से उन्हें निर्दोष ही सिद्ध कर देने का प्रयास किया। सन् १९१९ में अमृतसर में मोतीलाल नेहरू की अध्यक्षता में कांग्रेस का जो अधिवेशन हुआ और उसमें पंजाब की घटनाओं के सबब में कांग्रेस में जो मांग की गई, उसे स्वीकार करना तो दूर रहा केंद्रीय व्यवस्थापिका सभा में इंडेमिनिटी ऐक्ट बनाकर सरकारी अधिकारियों को सुरक्षा प्रदान कर दी गई।

यह स्थिति देश के लिये असह्य हो उठी। पंजाब में जो कुछ किया गया था वह न केवल अत्याचार था बल्कि सारे भारतीय राष्ट्र का उद्भ्रम माना था। गांधी जी तत्कालीन भारत की भावना और आकांक्षा की प्रतिध्वनि के रूप में राष्ट्रीय जीवन के मंच पर उतरे थे। वे देश की स्थिति से अत्यंत क्षुब्ध हुए। उधर युद्ध की समाप्ति के बाद अंग्रेजों ने तुर्की के खलीफा के साथ जो वार्ता किया उससे भारत के मुसलमान बहुत ही क्रुद्ध थे। खिलाफत का प्रश्न जुड़ जाने से अब सारे देश में एक स्वर से अंग्रेजी सरकार के प्रति क्षोभ प्रगट किया जाने लगा। इस व्यापक जनजागृति और क्षोभ की प्रतिक्रिया गहरे रूप में कांग्रेस पर हुई। गांधी जी ने १ अगस्त, १९२० से व्यापक असहयोग आंदोलन आरंभ करने की घोषणा की। देश में नई जान आयी और प्रचंड जन आंदोलन की भूमिका प्रस्तुत हो गई। सितंबर, १९२० में कलकत्ते में लाला लाजपत राय की अध्यक्षता में कांग्रेस ने अपने विशेष अधिवेशन में गांधी जी के असहयोग के प्रस्ताव को स्वीकार किया। उसी वर्ष नागपुर में श्री विजयराघवाचार्य की अध्यक्षता में कांग्रेस के साधारण वार्षिक अधिवेशन में गांधी जी के असहयोग का प्रस्ताव बड़े उत्साह के साथ बहुत बड़े बहुमत से स्वीकृत हुआ।

नागपुर कांग्रेस का यह ऐतिहासिक अधिवेशन कांग्रेस के जीवन में बहुत ही महत्वपूर्ण और बड़ा मोड़ है जिसने राष्ट्रीय जागृति को महान् भारतीय जनजीवन के मूल तक पहुँचा दिया। कांग्रेस का स्वरूप भी ऊपर से नीचे तक बदल गया। यह राष्ट्रीय सस्था अब तक मध्यम वर्ग के पढ़े लिखे और सुशिक्षित वर्गों का संगठन बनी हुई थी और इसमें अंग्रेजी भाषा और देश के हिमायतियों का ही प्राधान्य था। वही कांग्रेस अब सहसा जनसंगठन का रूप ग्रहण करने जा रही थी। कांग्रेस के विधान में भी अब परिवर्तन आवश्यक था, और परिवर्तन किया गया। उसका द्वार सबके लिये खोल दिया गया और जनवर्ग के प्रवेश के लिये मार्ग प्रस्तुत कर दिया गया। कांग्रेस का लक्ष्य शांतिमय तथा उचित उपायों से स्वराज्य प्राप्त करना घोषित किया गया। सत्य और अहिंसा पर आधारित असहयोग और सत्याग्रह को राष्ट्रीय ध्येय की पूर्ति के लिये साधन घोषित किया गया। भारत की राजनीति अब भारत के लाखों गाँवों में बसनेवाले करोड़ों किसानों और दलित प्राणियों की ओर मुड़ चली। कांग्रेस में हिंदी का समावेश हुआ, उसे राष्ट्रीय पताका मिली, तेजस्वी नेता प्राप्त हुआ। उसका ध्येय स्पष्ट हुआ, मार्ग निर्धारित हुआ और नई क्रांतिशैली तथा साधन उपलब्ध हुए। गांधी जी ने स्वदेशी के प्रयोग और चरखे की प्रतिष्ठा करके करोड़ों दलित और शोषित वर्गों के हृदय में नई आशा का संचार कर दिया। यह निश्चय हुआ कि कांग्रेस के एक करोड़ सदस्य बनाए जायें और एक करोड़ रूपया एकत्रित किया जाय जिससे कांग्रेस अपना सदेश लेकर दूर दूर तक गरीबों की भोपड़ियों में भी पहुँच सके। १९२१ में अहमदाबाद कांग्रेस ने, जिसके मनोनीत अध्यक्ष देशबधु चित्तरजन दास की गिरफ्तारी के कारण अध्यक्ष पद का भार हकीम अजमल खाँ ने उठाया, सामूहिक सविनय अवज्ञा आंदोलन की योजना स्वीकार की। इस प्रकार गांधी जी के नेतृत्व में कांग्रेस ने उस विशाल भारतीय जन-आंदोलन का सूत्रपात किया जो कालांतर में सैकड़ों वर्षों से इस देश पर लदी हुई ब्रिटिश सत्ता का उन्मूलन करने में समर्थ हुआ। गांधी जी सदा साधन पर ही अधिक जोर दिया करते थे। उनका कहना था कि सविनय अवज्ञा आंदोलन का आधार अहिंसा है जिसके बिना उसका चलाया जाना सर्वथा असंभव है। यही कारण है कि कुछ दिनों तक चलने के बाद जब गोरखपुर जिले के चौरी चौरा नामक स्थान में हिंसात्मक कार्य हो गया तो

गांधी जी ने सविनय अवज्ञा आंदोलन को उपयुक्त परिस्थिति उत्पन्न होने तक के लिये स्थगित कर दिया। एक बार इससे देश का उत्साह मंद पड़ गया। सरकार ने भी आंदोलन को रुकते देखकर गांधी जी को गिरफ्तार कर लिया और राजद्रोह के अभियोग में उन्हें छ वर्ष की सजा देकर जेल भेज दिया।

जब आंदोलन का पहला जोर कम हुआ, तब पुन लोगो का ध्यान कौंसिलो में प्रवेश करके उनके माध्यम से स्वराज्य की लड़ाई जारी रखने की ओर गया। इसके लिये स्वराज्य पार्टी बनाई गई। १९२३ की कोकोनाडा कांग्रेस ने कौंसिल प्रवेश को स्वीकार कर लिया। १९२५ में कांग्रेस में दो विचारधाराएँ स्पष्ट रूप से दिखाई देने लगी थी। एक वर्ग के लोग रचनात्मक कार्यक्रम में विश्वास करते थे और दूसरे कौंसिलो के भीतर से सघर्ष जारी रखने में। पर १९२८ आते आते यह प्रकट हो गया कि कौंसिलो के माध्यम से विदेशी सत्ता से मुक्ति नहीं मिल सकती। देश में फिर वातावरण बदलने लगा। भारत में किस सीमा तक उत्तरदायी शासन का सिद्धांत लागू किया जाय इसकी जाँच के लिये साइमन कमीशन को यहाँ भेजने की घोषणा नवंबर, १९२७ में ब्रिटिश सरकार ने की। कांग्रेस की मांग की इससे रचनात्मक भी पूर्ति होते न देखकर कमीशन का वहिष्कार करने का निश्चय किया गया। फरवरी, १९२८ में जब साइमन कमीशन भारत आया तब देश भर में उसका वहिष्कार हुआ। इसी बीच कांग्रेस की ओर से भावी शासनव्यवस्था का रूप निर्धारित करने के लिये मोतीलाल नेहरू की अध्यक्षता में नेहरू कमेटी की स्थापना की गई। दिसंबर १९२८ की कलकत्ता कांग्रेस ने इस कमेटी की रिपोर्ट को स्वीकार किया और यह घोषणा की कि यदि ब्रिटिश सरकार ने एक वर्ष के भीतर इसे स्वीकार न कर लिया तो जनता को पूर्ण स्वतंत्रता की प्राप्ति के लिये करवदी और अहिंसात्मक असहयोग आरंभ करने के लिये सघटित किया जायगा। जब ब्रिटिश सरकार ने इसकी ओर ध्यान नहीं दिया तो दिसंबर, १९२९ में लाहौर कांग्रेस में पूर्ण स्वाधीनता की घोषणा कर दी गई और निश्चय किया गया कि अब से कांग्रेस अपनी सारी शक्ति देश को हर प्रकार के विदेशी आधिपत्य से मुक्त करने में लगाएगी। लाहौर कांग्रेस के अध्यक्ष जवाहरलाल नेहरू थे। इस अधिवेशन में कांग्रेस के उद्देश्य को परिवर्तित करते हुए यह घोषणा की गई कि कांग्रेस का लक्ष्य देश में पूर्ण स्वाधीनता की स्थापना है जिसका अर्थ ब्रिटिश साम्राज्य से पूर्ण सवर्ग विच्छेद है। इस स्वाधीनता की प्राप्ति का साधन समस्त शांतिमय और उचित उपायों का अवलंबन ही होगा। २६ जनवरी, १९३० को संपूर्ण देश में स्वाधीनता की प्रतिज्ञा की गई। (यह स्वाधीनता की प्रतिज्ञा का दिवस इसके बाद प्रति वर्ष मनाया जाता रहा है और अब यही स्वाधीन भारत में गणतंत्र दिवस के रूप में मनाया जाता है।)

१९२९ की घोषणा के बाद पुन देश के वातावरण में राजनीतिक चेतना प्रकट होने लगी। जनजागृति का यह नया रूप देखकर कांग्रेस ने व्यापक विधि से सविनय अवज्ञा आंदोलन का निश्चय किया और उसके संचालन का संपूर्ण भार महात्मा गांधी को सौंप दिया। महात्मा गांधी ने नमक कानून भंग कर आंदोलन आरंभ करने का निश्चय किया और १२ मार्च, १९३० को वे स्वयं इसके लिये दांडी की ओर चल पड़े। ५ अप्रैल, को समुद्र के किनारे इस स्थान पर नमक बटोरकर उन्होंने सरकारी कानून भंग किया। उसी रात गांधी जी गिरफ्तार कर लिए गए और इसके बाद ही संपूर्ण देश में नमक कानून का उल्लंघन, शराब और विदेशी वस्त्र की दूकानों पर धरना आदि के रूप में आंदोलन फैल गया। जितना व्यापक आंदोलन था उतना ही उग्र सरकार का दमनचक्र चला। किंतु कांग्रेस की उपेक्षा करके भारत के प्रश्न का निपटारा करने के प्रयत्नों में असफल होने के बाद ब्रिटिश सरकार का रुख बदला। कांग्रेस के नेता जेलों से रिहा कर दिए गए। मार्च, १९३१ में गांधी जी और तत्कालीन वाइसराय लार्ड इरविन के बीच समझौता हुआ। मार्च में ही कराची में कांग्रेस का वार्षिक अधिवेशन सरदार वल्लभ भाई पटेल की अध्यक्षता में हुआ। इस अधिवेशन की विशेषता उस प्रस्ताव के कारण है जिसे कांग्रेस ने देश के भावी आर्थिक ढाँचे को निर्धारित करते हुए जनता के मौलिक अधिकारों की घोषणा के रूप में स्वीकार किया। इस प्रस्ताव द्वारा कांग्रेस ने यह स्पष्ट कर दिया कि वह देश की कोटि कोटि भूखी नगी जनता के लिये

ही स्वगज्य के सघर्ष का संचालन कर रही है। इसमें प्रथम बार कांग्रेस ने मौलिक अधिकारों का प्रस्ताव स्वीकार करके यह भी घोषणा की कि स्वतंत्रता के बाद कांग्रेस के मत ने देश के नागरिकों के क्या अधिकार होंगे।

प्रकट रूप में नम्रता करने पर भी सरकार ने अपनी नीति वास्तव में बदली नहीं और समझौते की शर्तों का बराबर उल्लंघन होता रहा। गांधी जी गोलमेज सम्मेलन में सम्मिलित होने के लिये लंदन गए। पर वहाँ भी हरिजन, मुसलमानों आदि के प्रश्न को लेकर नई समस्याएँ खड़ी की गईं। गांधी जी के स्वदेश लौटने से पहले ही कांग्रेस के बड़े बड़े नेता फिर जेलों में बंद कर दिए गए। कांग्रेस को पुनः अमहयोग आंदोलन आरम्भ करना पड़ा। १९३२-३३ में जेले सत्याग्रहियों से भर गई। गांधी जी ने जेल में ही हरिजन की समस्या को लेकर अनशन आरम्भ किया और सरकार ने उन्हें रिहा कर दिया। सविनय अवज्ञा आंदोलन का जोर समय बीतने के साथ कम होता देखकर गांधी जी ने उसे वापस ले लिया। सरकार ने इसमें अपनी विजय देखी और यह सिद्ध करने के लिये कि कांग्रेस का प्रभाव समाप्त कर दिया गया है, नवंबर, १९३४ में केन्द्रीय असेंबली का चुनाव कराने की घोषणा की। कांग्रेस ने इस चुनौती को स्वीकार किया, वह चुनाव में सम्मिलित हुई और विदेशी सरकार की आशा के प्रतिकूल उसे सफलता प्राप्त हुई।

इसके बाद १९३५ के इंडिया ऐक्ट के अनुसार कांग्रेस ने प्रांतों के निर्वाचन में भाग लिया और ८ प्रांतों में उसे बहुमत प्राप्त हुआ। बहुमतवाले प्रांतों में कांग्रेस मंत्रिमंडल बनाने का निश्चय किया गया और जुलाई, १९३७ में मंत्रिमंडल बने। इंडिया ऐक्ट की सीमित परिधि में भी मंडलों के कार्यों में बाधाएँ आती रही, पर द्वितीय विश्वयुद्ध आरम्भ होने तक कोई ऐसा बड़ा संकट, जो इन सीमित अधिकारों के मंत्रिमंडलों का सममान चलना असंभव कर दे, उपस्थित नहीं हुआ। १ सितंबर, १९३९ को हिटलर के पोलैंड पर आक्रमण करने पर द्वितीय विश्वयुद्ध आरम्भ हुआ और ब्रिटिश सरकार ने भारत की केन्द्रीय घारा सभा और प्रांतों के मंत्रिमंडलों की उपेक्षा कर यह घोषणा कर दी कि भारत भी जर्मनी के विरुद्ध इस युद्ध में स्वेच्छा से सम्मिलित है। कांग्रेस फासिस्टवाद का विरोध आरम्भ से करती आई थी, पर देश के प्रतिनिधियों की उपेक्षा करके उसे युद्ध में सम्मिलित घोषित करने की नीति का उसने विरोध किया। युद्ध-कालीन संकट के नाम पर वाइसराय और गवर्नरों का हस्तक्षेप भी अत्यधिक होने लगा था। फलतः २२ अक्टूबर, १९३९ को कांग्रेसी मंत्रिमंडलों ने त्यागपत्र दे दिए। जगत् की बदलती हुई राजनीतिक स्थिति में मंत्रिमंडलों की परिधि से बाहर आकर कांग्रेस के लिये चुपचाप बैठना संभव नहीं था। फलतः १५ सितंबर, १९४० को कांग्रेस ने व्यक्तिगत सत्याग्रह का निश्चय किया और १० अक्टूबर, १९४० से व्यक्तिगत सत्याग्रह आरम्भ हो गया। अक्टूबर, १९४१ तक यह सत्याग्रह पूरे वेग से चला। बाद में बदली हुई युद्धस्थिति के कारण कांग्रेस ने पुनः स्थिति का सिंहावलोकन किया। जापान के युद्ध में आ जान से भारत के लिये बाहरी आक्रमण का भी संकट उपस्थित हो गया था। भारत का सामरिक महत्व देखकर ब्रिटिश सरकार के सहयोगी राष्ट्र भी उसपर समस्या का समाधान करने के लिये जोर डालने लगे थे।

मार्च, १९४२ के अंत में सर स्टैफर्ड क्रिप्स ब्रिटिश सरकार के प्रतिनिधि बन भारतीय नेताओं से परामर्श करने के लिये दिल्ली आए। उनके द्वारा प्रस्तुत प्रस्तावों में कांग्रेस की माँग स्वीकार नहीं की गई थी और ऐसी बातों का उल्लेख हुआ था जो यदि स्वीकार कर ली जाती तो भारत के अनेक टुकड़े हो जाते। जो तात्कालिक संकट देश के सामने उपस्थित था उसका सामना करने के लिये भारत को कोई अधिकार नहीं मिल रहे थे। फलतः क्रिप्स की यात्रा का कोई परिणाम नहीं निकला। इतना अवश्य स्पष्ट हो गया कि भारत को अधिकार देने के बदले ब्रिटिश सरकार उसे जापानी आक्रमण के सामने अरक्षित छोड़ सकती है। वर्मा में हटने तथा भारत के पूर्वी भागों को खाली करने की योजना ने यह प्रकट था। कांग्रेस एग स्थिति की निरपेक्षा दर्शक नहीं बन सकती थी। इन देश में अंग्रेजों की उपस्थिति ने भारत पर बाहरी आक्रमण की अधिक आशंका थी। घण्टाघरों में चर्चित होने के कारण भारतवासी अपने देश की रक्षा करने

में असमर्थ थे। अतः गांधी जी के नेतृत्व में कांग्रेस ने 'अंग्रेजों, भारत छोड़ो' का नारा लगाया, साथ ही यह भी स्पष्ट कर दिया कि कांग्रेस अंग्रेजों में जब हटने के लिये कह रही है तब उनके स्थान पर किसी अन्य का स्वागत नहीं करेगी। प्रत्येक आन्तरिकारी का नामना किया जायगा। कांग्रेस न देश में बढ़ते हुए असंतोष को मघटित किया और 'भारत छोड़ो' आंदोलन आरम्भ करने का निश्चय करने के लिये ७ अगस्त, १९४२ से बंबई में अखिल भारतीय कांग्रेस कमेटी की बैठक हुई। ब्रिटिश सरकार क्रिप्स मिशन की असफलता के बाद से ही दमन की पूरी तैयारी कर चुकी थी। अतः ९ अगस्त, १९४२ को प्रातः काल बंबई में ही गांधी जी तथा अन्य प्रमुख नेता गिरफ्तार कर लिए गए और कांग्रेस संघटन गैरकानूनी घोषित कर दिया गया। इसके साथ ही देश में व्यापक आंदोलन आरम्भ हो गया। यह अवसर था जब कांग्रेस के उच्च नेताओं की गिरफ्तारी के बाद जनता ने अपने हाथ में नेतृत्व ले लिया।

कांग्रेस-कार्य-समिति के सदस्य अहमदनगर के किले में बंद थे और गांधी जी पूनास्थित आगा खाँ महल में। ब्रिटिश सरकार ने कांग्रेस को बंदनाम करने के लिये उसके नेताओं की अनुपस्थिति में जो प्रचार आरम्भ किया, उसका गांधी जी ने जेल से ही पत्रव्यवहार में विरोध किया। इस प्रकार जहाँ जनता बाहर सघर्षरत थी, भीतर बंद होने पर भी नेतागण अपना कार्य करते जा रहे थे। फरवरी, १९४३ में गांधी जी ने ब्रिटिश सरकार के मिथ्या आरोपों का खंडन करने के लिये कांग्रेस-कार्य-समिति के सदस्यों से न मिलने देने के विरोध में २१ दिन का अनशन किया। अप्रैल, १९४४ में गांधी जी जेल में ही बीमार पड़े और उनकी दशा चिंताजनक देखकर ६ मई, १९४४ को उन्हें रिहा कर दिया गया। छूटते ही गांधी जी ने यह घोषित किया कि ८ अगस्त, १९४२ के प्रस्ताव का सविनय अवज्ञा सवधी अंश अब स्वतः समाप्त हो गया है क्योंकि १९४४ में हम १९४२ को वापस नहीं ला सकते। साथ ही उन्होंने यह भी स्पष्ट किया कि प्रस्ताव का शेष अंश, जो राष्ट्रीय माँग से संबंधित है, यथावत् विद्यमान है। रिहा होते ही गांधी जी ने सांप्रदायिक एकता के लिये भी प्रयत्न किया, जो सदा से कांग्रेस का ध्येय रहा है। सितंबर १९४४ में वे मुसलिम लीग के नेता श्री मुहम्मद अली जिन्ना से भी मिले। पर यह वार्ता लीग की नीति के कारण सफल नहीं हो सकी।

इस बीच यूरोप में युद्ध की स्थिति बदल चली थी और अंग्रेजों के पक्ष को सफलताएँ प्राप्त होने लगी थी। अतः विश्व के समक्ष भारतीय नेताओं को अनिश्चित अवधि तक बंद रखने का औचित्य सिद्ध करना ब्रिटिश सरकार के लिये कठिन हो गया। फलतः मार्च, १९४५ में वाइसराय को वार्ता के लिये लंदन बुलाया गया और लौटने पर लार्ड वेवेल ने १४ जून, १९४५ को ब्रिटिश सरकार की भारत सवधी नीति की घोषणा की तथा १५ जून, १९४५ को कांग्रेस-कार्य-समिति के सदस्य भी जेल से रिहा कर दिए गए।

वाइसराय ने जो घोषणा की उसके अनुसार २५ जून, १९४५ से शिमला में राजनीतिक नेताओं का सम्मेलन आरम्भ हुआ। पर ब्रिटिश सरकार तथा मुसलिम लीग की नीति के कारण वह सफल नहीं हो सका और जुलाई, १९४५ के मध्य में इसकी असफलता की घोषणा कर दी गई।

७ मई, १९४५ को जर्मनी के बिना शर्त आत्मसमर्पण करते ही द्वितीय महायुद्ध समाप्त हो गया। ब्रिटेन में ग्राम चुनाव हुआ और उसमें श्री चर्चिल के कंजरवेटिव दल के स्थान पर मजदूर दल को भारी बहुमत प्राप्त हुआ। मजदूर सरकार ने भारत में भी नए चुनाव कराने की घोषणा की और कांग्रेस संघटन से प्रतिवध हटा लिया। सितंबर, १९४५ में कांग्रेस कार्य-कारिणी की बैठक हुई। भारत की स्थिति का अध्ययन करने के लिये दिसंबर, १९४५ में ब्रिटेन से पार्लामेंट के सदस्यों का एक प्रतिनिधिमंडल भारत भेजा गया। १५ फरवरी, १९४६ को लंदन में यह घोषणा की गई कि भारतीय शासनविधान के निर्माण के मस्य में नेताओं ने विचार विनिमय करने के लिये ब्रिटिश मंत्रिमंडल के तीन सदस्यों का एक मिशन भारत आया। २३ मार्च, १९४६ को इस मिशन के सदस्य भारत पहुँचे। लगभग तीन महीने यह मंत्रिमिशन इस देश में रहा और उसने अनेक अलग-तथा सम्मिलित रूप से भारतीय नेताओं से बात की। १६ जून, १९४६ को इन मंत्रिमंडल ने भारत के राजनीतिक भविष्य के मस्य में घोषणा की और

अंतरिम सरकार की स्थापना की चर्चा की। पर्याप्त विचार विमर्श के उपरांत कांग्रेस ने अंतरिम सरकार में सम्मिलित होना स्वीकार कर लिया। मुस्लिम लीग आरम्भ में उसमें सम्मिलित नहीं हुई।

२ नितवर, १९४६ को अंतरिम नेहरू सरकार का जन्म हुआ। कांग्रेस और वाइसराय दोनों की इच्छा थी कि लीग भी अंतरिम सरकार और ब्रिटिश घोषणा के अनुसार बननेवाली सविधान परिषद्, दोनों में, सहयोग की भावना में सम्मिलित हो। १५ अक्टूबर, १९४६ को लीग भी अंतरिम सरकार में तो सम्मिलित हो गई, पर उसने अलग पाकिस्तान की स्थापना की मांग जारी रखी। सरकार में सम्मिलित होने के बाद उसके प्रतिनिधि इस उद्देश्य की सिद्धि के लिये गुप्त और प्रकट रूप से कार्य करते रहे। देश में दंगे हुए और सम्मिलित रूप से शासन का संचालन असंभव सा हो गया। अतः ३ जून, १९४७ को ब्रिटिश सरकार ने एक और योजना की घोषणा की जिसमें विभाजन के बाद भारत को सत्ता हस्तांतरित करने का अपना निश्चय बताया। ४ जुलाई, १९४७ को ब्रिटिश पार्लामेंट में एक बिल पेश हुआ जो 'इंडियन इंडिपेंडेंस ऐक्ट, १९४७' कहलाता है। इसमें भारत को दो भागों में विभाजित करके १५ अगस्त, १९४७ को सत्ता हस्तांतरण की व्यवस्था की गई।

१४ अगस्त सन् १९४७ को अर्ध रात्रि के बाद, अंग्रेजी गणना के अनुसार १५ अगस्त का आरम्भ हुआ और ठीक उसी समय लार्ड माउन्टबेटन के द्वारा तत्कालीन भारत की अंतरिम सरकार के प्रधान मंत्री जवाहरलाल नेहरू को ब्रिटिश सत्ता सौंप दी गई। १४ अगस्त, १९४७ को रात के १२ बजे तक, ३५ करोड़ नरनारियों से भरा जो देश सदियों से गुलाम था, वह १२ वजते ही स्वाधीन हो गया। १८५७ में जिस क्रांति का सूत्रपात हुआ और १८८५ में जन्म ग्रहण कर राष्ट्रीय चेतना की जिस वागडोर को कांग्रेस ने अपने हाथों में लिया वह ६० वर्ष का क्रांतियुग सन् १९४७ में समाप्त हुआ। कांग्रेस का लक्ष्य सिद्ध हुआ और कई सौ वर्षों के बाद भारत की जनता ने स्वतंत्रता की आवहवा में साँस ली। सन् १८८५ में पैदा हुआ छोटा सा संगठन एक ऐसी बलवती सत्ता के रूप में बढ़ा जो भारत की विशाल जनता की इच्छाओं और भावनाओं का प्रतीक बनने में सफल हुई। स्वराज्य के जिस लक्ष्य को दादाभाई नौरोजी ने पहले पहल घोषित किया, लोकमान्य तिलक ने जिसे देश का जन्मसिद्ध अधिकार घोषित करके सप्राण बनाया, उसी की ससिद्धि कांग्रेस ने गांधी जी के नेतृत्व में प्राप्त की। स्वयं इस सत्ता में आत्मनिर्भरता और राष्ट्राभिमान भरकर गांधी जी ने उसे भारत की प्रतिनिधि सत्ता बनाया। १५ अगस्त, १९४७ को वह अपना लक्ष्य प्राप्त करने में सफल हुई और स्वतंत्र भारत की जनता की सेवा में अपने को उत्सर्ग कर देने की दूसरी प्रतिज्ञा लेकर अग्रसर हुई।

भारत की स्वतंत्रता के साथ साथ देश पर विपत्ति के बादल भी मँडराए। एक ओर स्वाधीनता मिली, दूसरी ओर भारत का विभाजन हुआ। देश के लिये विभाजन का परिणाम बड़ा भयंकर सिद्ध हुआ। उत्तर भारत के बहुत बड़े हिस्से में सांप्रदायिक दंगे, हत्याओं, लूटपाट और खूनखराबी से तबाही आ पड़ी। लाखों लोग बेघरवार के हुए। प्रदेश के प्रदेश उजड़ गए और न जाने कितनों ने अपनी जान गँवाई। भाई ने भाई के गून से देश को रंग डाला और ऐसा प्रतीत होने लगा कि स्वतंत्रता का बीज, जो अभी अभी बोया गया है, अकुरित होने से पूर्व ही झुलस कर राख हो जायगा। बड़ी कठिनाई से इस रक्तपात को रोका गया। इस कठिन समय में भी कांग्रेस ने अपनी राष्ट्रवादिनी प्रवृत्ति का सुंदर परिचय दिया और दृढ़तापूर्वक उस राष्ट्रीयता की डगमगाती नैया की पतवार पकड़ रखी। इस समय कांग्रेस और देश को जो बड़ा भारी बलिदान करना पड़ा उसकी पूर्ति कभी नहीं हो सकती। गांधी जी ने सांप्रदायिकता के इस जहर को गात करने में अपने प्राणों की आहुति दे डाली। उन्होंने दासता में निकालकर हमें स्वतंत्र बनाया था। राष्ट्र को अंधकार से प्रकाश की ओर ले जाने में सफलता प्राप्त की थी। अहिंसा, प्रेम और राष्ट्रीयता के अपने आदर्श के लिये उन्होंने अपना बलिदान किया और सकटकाल में काग्रम उनके लोकोत्तर नेतृत्व से वंचित हो गई।

देश एक बार पुनः दुःख और निराशा के गर्त में जा गिरा। पर कांग्रेस का सुदृढ़ नेतृत्व पुनः उसकी सहायता और सेवा करने में समर्थ था। कांग्रेस ने स्वाधीनता की अपनी पुरानी प्रतिज्ञा को पूर्ण करने के

वाद, देश के लिये अपने दूसरे दायित्व को पूरा करने का कदम उठाया। सदा से यह राष्ट्रीय सत्ता देश की गरीबी, अज्ञता और शोषण तथा विषमता मिटाने की चेष्टा करती रही है। स्वतंत्रता की प्राप्ति तो हो गई, पर देश को सुखी एवं संपन्न करने का महान् कार्य अभी बाकी पड़ा था। गांधी जी के नेतृत्व के अभाव में यद्यपि इस भार को उठाना उसके लिये कठिन हो रहा था, तथापि आत्मविश्वास और सेवा के जिस मन से गांधी जी ने उसे अनुप्राणित किया था, उनके उसी संदेश ने उसे बल प्रदान किया। सत्ता हस्तांतरित करते हुए भारत का भावी सविधान बनाने के लिये सविधान परिषद् की स्थापना की योजना स्वीकार की गई थी। कांग्रेस का सदा से यह मत था कि स्वतंत्र भारत का सविधान बनाने के लिये सविधान परिषद् ही उपयुक्त प्रकार हो सकता है। सन् १९३६ में लखनऊ कांग्रेस के अध्यक्ष पद से भाषण करते हुए जवाहरलाल नेहरू ने कहा था कि 'हमारा सविधान बनाने के लिए सविधान सभा ही एकमात्र उचित और लोकतंत्रीय ढंग हो सकता है।' तब से कांग्रेस बराबर इस निश्चय को दोहराती आई थी।

१६ मई, १९४६ को ब्रिटेन के मन्त्रिमंडल कमीशन ने जो घोषणा की थी उसमें भारत का सविधान बनाने के लिये सविधान परिषद् का उल्लेख किया गया था। फलतः सविधान परिषद् की प्रथम बैठक ६ दिसंबर, १९४६ को हुई। १५ नवंबर, १९४६ को सविधान स्वीकृत हुआ और इसके द्वारा भारत सर्वप्रभुतासंपन्न स्वतंत्र गणराज्य घोषित किया गया। २६ जनवरी, १९५० को हमारा यह सविधान लागू कर दिया गया। २६ जनवरी, १९३० को जिस स्वाधीनता की घोषणा कांग्रेस ने की थी, सन् १९५० के उसी २६ जनवरी को स्वतंत्र भारतीय गणराज्य का जन्म हुआ। इस बीच जहाँ एक ओर लाखों शरणार्थियों को पुनः बसाने और शांति स्थापित करने का कार्य हो रहा था, वहीं दूसरी ओर दृढ़तापूर्वक भारत की एकता की नींव डाली जा रही थी। भारत के सैकड़ों देशी रजवाड़ों के राज्य धीरे धीरे विशाल भारतीय सच में विलीन किए गए। आश्चर्य यह है कि अपने ढंग का यह अनुठा विलीनीकरण कांग्रेस के नेतृत्व में बनी हुई केंद्रीय सरकार ने शांति और सहयोग के साथ कर डाला। स्वतंत्र भारत में कांग्रेस के सामन नवीन लक्ष्य स्थापित करने का प्रश्न भी उपस्थित था। पहले यह निश्चय किया गया कि शांति और वैध उपायों से भारत की कोटि कोटि भूखी एवं नगी जनता के लिये सहाकरिता के आधार पर कल्याणकारी राज्य की स्थापना करना कांग्रेस का लक्ष्य है। आगे चलकर इसी लक्ष्य की निश्चित और सही सही व्याख्या की गई। १९५५ में आंबेडकर ने कांग्रेस का जो अधिवेशन हुआ उसमें स्पष्ट रूप से यह घोषणा की गई कि कांग्रेस देश में समाजवादी समाज की स्थापना करना अपना लक्ष्य निर्धारित करती है। समाजवाद के साथ साथ वह लोकतांत्रिक शासनव्यवस्था में विश्वास करती है और नए सिरे से यह एलान करती है कि उक्त लक्ष्य की सिद्धि का उसका साधन शांतिमय होगा। फलतः कांग्रेस ने अपनी मौलिक प्रवृत्ति को प्रगट किया। प्रजातांत्रिक, समाजवादी शासनव्यवस्था उसका लक्ष्य है और शांतिमय तथा विधेय मार्ग उसके साधन हैं। राष्ट्र की एकता और असांप्रदायिक हुकूमत वह आधार है जिसपर नवीन भारत के निर्माण का प्रयत्न करने का उसने निश्चय किया एवं जिस सविधान की रचना हुई उसकी प्रस्तावना में कांग्रेस की इन्हीं मूल प्रवृत्तियों का समावेश किया गया।

सविधान की भूमिका में कहा गया "हम भारत के लोग, भारत को प्रभुतासंपन्न, लोकतन्त्रात्मक गणराज्य बनाने के लिये तथा उसके समस्त नागरिकों को विना किसी भेदभाव के सामाजिक, आर्थिक और राजनीतिक तथा न्यायविचार, अभिव्यक्ति, विश्वास, धर्म और उपासना की स्वतंत्रता प्रदान करने के लिये तथा अवसर की समता प्राप्त कराने के लिये और व्यक्ति की गरिमा तथा राष्ट्र की एकता के लिये पारस्परिक वधुभाव बढ़ाने के हेतु दृढसंकल्प होकर अपने सविधान को अंगीकार करते हैं और आत्मार्पित करते हैं।" इस प्रकार नए भारत और उसके भविष्य की कल्पना का जन्म हुआ।

सन् १९५१-५२ में संपूर्ण भारत में नवीन सविधान के अनुसार प्रथम आम चुनाव हुए। सप्ताह में कही भी, इससे पूर्व इतने बड़े पैमाने पर लोकतन्त्रात्मक ढंग से ऐसा चुनाव नहीं हुआ था। भाग्य के लगभग १६

करोड़ वालिग स्त्री पुरुषों को, बिना किसी भेदभाव के, इस चुनाव में मत देने का अधिकार प्राप्त हुआ। कांग्रेस ने भी चुनाव में भाग लिया और जनता ने उसे बहुत बड़ी विजय प्रदान कर उसके प्रति अपने विश्वास की घोषणा की। नए आम चुनाव के बाद देश में स्थिरता आई। जवाहरलाल नेहरू के नेतृत्व में केंद्र की सरकार ने भारत की अनेक समस्याओं का समाधान करने के लिये नियोजित कदम उठाने का निश्चय किया। कांग्रेस ने अपन प्रस्तावों द्वारा पंचवर्षीय योजनाओं की रूपरेखा स्थिर की और इस प्रकार प्रथम पंचवर्षीय योजना प्रचालित हुई। ११ मार्च, सन् १९५६ को प्रथम पंचवर्षीय योजना की समाप्ति हुई तथा दूसरी पंचवर्षीय योजना का प्रारम्भ हुआ। दूसरी पंचवर्षीय योजना के समाप्त होने पर तृतीय योजना का आरम्भ सन् १९६१ के मार्च से हुआ।

सन् १९५७ में दूसरा आम चुनाव हुआ जिसमें पुन कांग्रेस के प्रति भारतीय राष्ट्र ने अपना विश्वास प्रकट करके उसे केंद्र में और प्राय सभी राज्यों में बहुमत प्रदान किया। द्वितीय पंचवर्षीय योजना की सफल समाप्ति ने देश की चतुर्मुखी उन्नति के लिये नींव रखी। तीसरे आम चुनाव का समय निकट आने के साथ तृतीय पंचवर्षीय योजना प्रारम्भ हुई। इस आम चुनाव में भी कांग्रेस की ही विजय हुई। यद्यपि कांग्रेस के नेतृत्व में देश का विश्वास प्राप्त करके सगठित हुई प्रदेश और केंद्र की सरकारें राष्ट्र के आर्थिक और सामाजिक जीवन को नए ढाँचे में ढालने का प्रयत्न कर रही हैं, तथापि कांग्रेस के सामने लक्ष्य तक पहुँचने के लिये बहुत बड़ी मजिल तय करने का काम बाकी है। राजनीतिक स्वतंत्रता केवल साधन है, और साध्य है आर्थिक और सामाजिक स्वाधीनता। देश के करोड़ों नरनारियों के जीवन का स्तर ऊँचा करने और उनके विपन्न तथा दुःखी जीवन को समुन्नत बनाने का काम बड़ा है। इस आर्थिक और सामाजिक क्रांति की सफलता शांतिमय और लोकतन्त्रात्मक साधनों से प्राप्त करना और भी अधिक बड़ा तथा अपूर्व कार्य है। महान् विभिन्नताओं और विभदों के इस देश में सभी अंगों को एक मौलिक एकता में परस्पर बाँधकर सुदूर और सुसंस्कृत महान् भारतीय राष्ट्र को विश्व के मंच पर प्रतिष्ठित करना और जगत् के विभिन्न राष्ट्रों से बहुभाव बनाए रखकर ससार में ऐसी मानव संस्कृति की स्थापना में योगदान करना जिसमें प्रत्येक राष्ट्र और व्यक्ति निर्भय होकर जीवन का लक्ष्य पूरा कर सके और भी बड़ा काम है। कांग्रेस इन्हीं लक्ष्यों की सिद्धि के लिये बार बार गत १० वर्षों से घोषणा करती रही है तथा उसकी पूर्ति के प्रयास में सलग्न रही है। उसने अंग्रेजी राज्य से सत्ता छीनी पर गांधी जी के व्यक्तित्व से प्रभावित कांग्रेस ने उस सत्ता को अपने दल के हाथ में न रखकर भारतीय जनसमाज को समर्पित कर दिया। भविष्य ही यह बताएगा कि जनता की सेवा के लिये उसने जो लक्ष्य निर्धारित किए हैं उनकी ससिद्धि में वह किस सीमा तक सफल होती है। [क० त्रि०]

कांचीपुरम् मद्रास नगर से ४५ मील दूर पश्चिम-दक्षिण-पश्चिम में अरवकोणम् तथा चिंगलपेट को मिलानेवाली रेलवे लाइन पर स्थित है। (स्थिति १२° ५०' अ०, ७६° ४२' पूर्व दे०) इसकी जनसंख्या सन् १९०१ ई० में ४६,१६४ के लगभग थी जिसमें लगभग ४४,६८४ (बहुसंख्यक) हिंदू थे। शेष जनसंख्या मुसलमानों, ईसाइयों तथा जैनियों की थी जो क्रम से १३१३, ४६ तथा ११८ थे। इस नगर को कांची या काजीवरम् भी कहते हैं। यह दक्षिणी भारतवर्ष के सुप्रसिद्ध नगरों में से एक है और पल्लव राजाओं की राजधानी रह चुका है। चीन का प्रसिद्ध यात्री युवान च्वाङ्ग भी सातवीं शताब्दी में इस नगर में आया था। उसके कथनानुसार यह उस समय शिक्षा, न्याय, वीरता इत्यादि का केंद्र था और छ मील के घेरे में फैला हुआ एक बड़ा नगर था। उपर्युक्त यात्री के समय यहाँ पर जैनियों का काफी प्रभाव था तथा ब्राह्मण एवं बौद्ध अल्पसंख्या में थे। पिछले दोनों धर्मों का प्रभाव लगभग समान था। यह नगर चोल वंश की भी राजधानी उस समय तक बना रहा जब तक मुसलमानों ने इसपर सन् १३१० ई० में आक्रमण कर अपने अधीन नहीं कर लिया। इसके उपरान्त यह नगर विजयनगर राज्य की बढ़ती हुई शक्ति का भी शिकार बना, परन्तु इनका आधिपत्य बहुत अधिक समय तक न रह सका और मुसलमान राजाओं ने इस पर पुन सन् १६४६ ई० में अपना आधिपत्य जमा लिया। कुछ वर्षों के लिये

इसपर मराठों का भी अधिकार हो गया था, परन्तु शीघ्र ही औरंगजेब के सैनिकों ने इसे जीत लिया। मुगलों ने इसको सन् १७५२ ई० तक अपने अधीन रखा। इसी वर्ष लार्ड क्लाइव ने इसको ईस्ट इंडिया कंपनी के अधिकार में ले लिया। अंग्रेजों तथा फ्रांसीसियों में कालांतर में इसके लिये दो दो, एक एक साल के बाद आपस में काफी छीना झपटी होती रही। इस प्रकार औरंगजेब के हाथों से निकल जाने के बाद यह नगर अंग्रेजों तथा फ्रांसीसियों के प्रलोभन का विशेष केंद्र बना रहा।

यह नगर हिंदुओं का दक्षिणी भारत स्थित प्रमुख तीर्थस्थान है। यह भारत के सात मोक्षदायी नगरों में से एक है तथा मंदिरों और पवित्र समाधि स्थलों से भरा पड़ा है। यहाँ अत्यंत पुराना जैनियों का प्रसिद्ध मंदिर तिरुप्परत्तिकुनरम् नामक वस्ती से दो मील दूर दक्षिण की दिशा में स्थित है इसको पिल्लालपल्लयम् कहते हैं। इसका कलात्मक निर्माण, पत्थर पर की गई कारीगरी, मंदिरों की चित्रकारी तथा रेंगाई दर्शनीय है। इसका निर्माण चोलवंश के राजाओं ने उस समय कराया था जब यह राज्य उन्नति की पराकाष्ठा पर था। विजयनगर राज्य द्वारा इन कलात्मक मंदिरों तथा अन्य दर्शनीय स्थलों का जीर्णोद्धार कराने तथा नवीन मंदिरों के निर्माण कार्य के लिये १४वीं, १५वीं, तथा १६वीं शताब्दियों में यथेष्ट धन व्यय किया गया। यहाँ के विष्णु तथा शिवमंदिरों का निर्माण पल्लव राजाओं ने कराया था।

विजयनगर राज्य के सबसे प्रबल राजा श्री कृष्णदेव ने अपने समय में दो बड़े मंदिरों का निर्माण कराया था। इन मंदिरों के अतिरिक्त बहुत से छोटे छोटे समाधिस्थल तथा विश्रामगृहों का निर्माण भी इसी वंश के राजाओं ने कालांतर में कराया। यहाँ का सबसे बड़ा मंदिर बहुत ही सुंदर कंगूरों से सुसज्जित है। इसमें एक बहुत बड़ा कमरा है जिसमें ५४० अलंकृत स्तंभ, अच्छे अच्छे ओसारे तथा सरोवर भी हैं, इन सबका निर्माण किसी व्यवस्थित योजना के अनुसार नहीं हुआ है। इसकी क्रमहीन वनावट के विषय में फर्गुसन नामक एक विद्वान् ने कहा है, "मंदिरों के सभी कंगूरे एक दूसरे के सामने नहीं हैं। इसकी दीवारें आपस में एक दूसरे के समांतर नहीं हैं और वे साधारणतः समकोण पर भी नहीं मिलती।"

कांचीपुरम् को सन् १८६६ ई० में नगरपालिका का रूप दिया गया, जिसकी आय प्रधानतः मकानों तथा भूमिकारों द्वारा होती थी। सन् १८६५-६६ में यहाँ पर जलदायगृह (वाटर वर्क्स) की व्यवस्था की गई यह दो वर्षों में अर्थात् सन् १८६८ ई० में २,५६,००० रुपये की लागत से बनकर तैयार हुआ। यहाँ जल की प्राप्ति वेगवती नदी के सहायक एक सोते से होती है। यहाँ की सूती तथा रेशमी साड़ियाँ सुप्रसिद्ध हैं।

[व० सि०]

कांट, इमानुएल (१७२४-१८०४) जर्मन वैज्ञानिक, नीतिशास्त्री एवं दार्शनिक। उसका वैज्ञानिक मत 'काट-लाप्लास' परिकल्पना (हाइपोथेसिस) के नाम से विख्यात है। उक्त परिकल्पना के अनुसार सतप्त वाष्पराशि नेबुला से सौरमंडल उत्पन्न हुआ। कांट का नैतिक मत 'नैतिक शुद्धता' (मॉरल प्योरिज्म) का सिद्धांत, 'कर्तव्य के लिये कर्तव्य' का सिद्धांत अथवा 'कठोरतावाद' (रिगोरिज्म) कहा जाता है। उसका दार्शनिक मत 'आलोचनात्मक दर्शन' (क्रिटिकल फिलॉसफी) के नाम से प्रसिद्ध है।

वह जर्मनी के पूर्वी प्रशा प्रदेश के अंतर्गत, कोनिग्सबर्ग नगर में घोड़े का साधारण साज बनानेवाले के घर २२ अप्रैल, सन् १७२४ ई० को पैदा हुआ था। उसकी प्रारंभिक शिक्षा अपनी माता की देखरेख में हुई थी, जो अपने समय के 'पवित्र मार्ग' (पायटिज्म) नामक धार्मिक आंदोलन से बहुत प्रभावित थी। अतएव, अल्पायु से ही वह धर्मानुमोदित आचरण, सरल, सुव्यवस्थित एवं अध्यवसायपूर्ण जीवन में रुचि रखने लगा था। फलतः, १६ वर्ष की आयु में, 'कालेजियम फीडेरिकियेनम्' की शिक्षा समाप्त कर, वह कोनिग्सबर्ग के विश्वविद्यालय में प्रविष्ट हुआ, जहाँ छ वर्ष (१७४६ ई० तक) उसने भौतिकशास्त्र, गणित, दर्शन एवं धर्मशास्त्र का अध्ययन किया।

विश्वविद्यालय छोड़ने के बाद कांट नौ वर्षों के लिये, कोनिग्सबर्ग से साठ मील दूर, जुड्सकेन (Judschen) नामक गाँव को चला गया।

वहाँ वह दो तीन परिवारों में अध्यापन कार्य कर अपनी जीविका चलाता और भौतिकशास्त्र तथा दर्शन में स्वाध्याय करता रहा। इस बीच उसके बहुत से लेख तथा लघुग्रन्थ प्रकाशित हुए, जिनमें से दो—“जीवित शक्तियों के उचित अनुमान पर विचार (थाट्स अपॉन द टू एस्टिमेशन ऑफ लिविंग फोर्सेज” १७४७ ई०) तथा “सामान्य प्राकृतिक, इतिहास एवं आकाश-सवधी सिद्धांत (जनरल नैचुरल हिस्ट्री ऐंड थ्योरी ऑफ हेवेन” १७५५ ई०) विशेष उल्लेखनीय हैं। इनमें से प्रथम प्रकाशन में, उसने रीने द कार्ट (१५६६-१६५० ई०) तथा गॉटफ्रीड विल्हेल्म लीबनिट्स (१६४६-१७१६ ई०) के सत्ता सवधी विचारों का तथा दूसरे में न्यूटन तथा लीबनिट्स के यांत्रिक एवं प्रयोजनतावादी विचारों में समन्वय करने का प्रयत्न किया था। उसने ‘डाक्टर लेजेंस’ की उपाधि के निमित्त आवश्यक प्रबंध भी १७५५ ई० में प्रस्तुत कर दिया था और कोनिग्जबर्ग विश्वविद्यालय ने उसे उक्त उपाधि प्रदान कर उसकी योग्यता प्रमाणित की थी। किंतु उसकी व्यक्तिगत समस्याओं में कोई परिवर्तन न हुआ। विश्वविद्यालय ने उसके नी वर्ष के परिश्रम से प्रसन्न होकर उसे विशिष्ट व्याख्याता (प्राइवेट डोजेंट) नियुक्त कर लिया था, किंतु इस कार्य के लिये उसे वेतन कुछ भी नहीं मिलता था।

काट ने, विपम परिस्थितियों के बावजूद, १७६६ ई० तक विश्व-विद्यालय की अवैतनिक रूप से सेवा की। १७५८ ई० में उसने तर्क और दर्शन के मुख्य अध्यापक पद के लिये प्रार्थना की थी, किंतु वह असफल रहा। १७६६ ई० में उसे अध्यापन के साथ साथ सहायक पुस्तकालय प्रबंधक भी नियुक्त किया गया और अब उसे दस पाँच वार्षिक वेतन मिलने लगा। चार वर्षों तक काट ने इस रूप में भी काम किया, किंतु उसने अध्ययन, चिंतन और लेखन कार्य जारी रखा। ‘प्राइवेट डोजेंट’ नियुक्त होने के बाद से १७७० ई० तक उसके पाँच प्रकार के ग्रन्थ प्रकाशित हुए—(१) “न्याय के चार आकारों की मिथ्या सूक्ष्मता” (ऑन द फाल्स सटिली ऑफ द फोर सिलोजिस्टिक फिगर्स १७६२), (२) “दर्शन में अभावात्मक परिमाण की धारणा के समावेश का प्रयत्न” (अट्टेट टु इट्रोड्यूस द नोशन ऑफ नेगेटिव क्वांटिटी इटु फिलॉसफी १७६३), (३) “ईश्वर के अस्तित्व का एकमात्र प्रमाण” (ओन्ली पॉसिबल प्रूफ ऑफ दि एग्जिस्टेंस ऑफ गॉड १७६३), (४) “दर्शन के स्वप्नों द्वारा आत्मवादी के स्वप्नों की व्याख्या” (ड्रीम्स ऑफ ए स्पिरिचुअलिस्ट एक्स्प्लेड वाइ द ड्रीम्स ऑफ मेटाफिजिक १७६६), (५) “देश की वस्तुओं के भेद के प्रथम आधार पर” (ऑन द फर्स्ट आउड ऑफ द डिस्टिक्शन ऑफ ऑब्जेक्ट्स इन स्पेस १७६८)।

उपर्युक्त ग्रन्थों के शीर्षकों से पता चलता है कि १७५५ और १७७० ई० के बीच का समय काट के विचारों के निर्माण का था। सन् १७७० ई० में प्रकाशित लातीनी स्थापनालेख (डिक्लैरेशन)—“सत्ता की समझ और बुद्धि के आकार एवं सिद्धांत” (दी मूदी सेसिविलिस एत इतेलीजिबिलिस फार्मा एत प्रिंसिपिइस”) से उसका चिंतन व्यवस्थित रूप में विकसित होता दिखाई देता है। इसी वर्ष, वह कोनिग्जबर्ग विश्व-विद्यालय में तर्क और दर्शन के उसी अध्यापक पद पर नियुक्त हुआ, जिसके लिये उसे १२ वर्ष पूर्व निराशा होना पड़ा था। पहले से अब वह चिन्तामुक्त भी हो गया था क्योंकि उसे ६० पाँच वार्षिक वेतन मिलने लगा था। उन दिनों इतना वेतन समानित अध्यापकों को ही दिया जाता था। ग्रन्थों के प्रकाशन से भी कोई बड़ी घनराशि नहीं प्राप्त होती थी। अपने ‘क्रिटीक ऑफ प्योर रीजन’ से काट को केवल ३० पाँच आय हुई थी। किंतु, भौतिक सुगो की आकांक्षा न कर, १७६६ ई० तक वह सक्रिय रूप से सत्ता के ज्ञानकोश की अभिवृद्धि के निमित्त प्रयत्न करता रहा।

इन २६ वर्षों में से आदि के १२ वर्ष उसने केवल एक पुस्तक “शुद्ध बुद्धि की समीक्षा” (क्रिटीक ऑफ प्योर रीजन) के लिखने में व्यतीत किए उक्त ग्रन्थ १७८१ ई० में प्रकाशित हुआ था। काट के प्रौढ ग्रन्थों में यह सर्वश्रेष्ठ दार्शनिक ग्रन्थ माना जाता है। इस काल के अन्य ग्रन्थ “प्रत्येक भावी दर्शन की भूमिका” (प्रोलेगोमेना टु एन्री पयूचर मेटाफिजिक १७८३), “नीतिदर्शन की पृष्ठभूमि” (द ग्राउंड वर्क ऑफ द मेटाफिजिक्स ऑफ मॉरल्स १७८६), “प्राकृतिक विज्ञान के दार्शनिक आधार” (मेटा-फिजिकल फाउंडेशन ऑफ नैचुरल साइंस १७८७), “व्यावहारिक बुद्धि

की समीक्षा” (क्रिटीक ऑफ प्रैक्टिकल रीजन १७८८), “निरणय की समीक्षा” (क्रिटीक ऑफ जजमेंट १७९०), “केवल बुद्धि द्वारा सीमित धर्म” (रिली जन विदिन द लिमिट्स ऑफ मिअर रीजन १७९३), तथा “शास्वत शांति पर” (ऑन एवरलास्टिंग पीस १७९५)।

१७९६ ई० के बाद भी वह अध्ययन, चिंतन एवं लेखन में व्यस्त रहा किंतु उसके जीवन के ये आठ वर्ष बड़ी दयनीय दशा में व्यतीत हुए। उसकी स्मृति इतनी क्षीण हो गई थी कि उसे छोटी मोटी बातें भी लिखकर याद रखनी पड़ती थी। स्वयं अपने घर की देखभाल करने की शक्ति उसमें नहीं थी, विवाह उसने किया नहीं था, किंतु ४२ वर्ष के अध्यापन काल में उसने अपने सहयोगियों एवं विद्यार्थियों पर अच्छा प्रभाव डाला था। अतएव, मित्रों एवं शिष्यों से उसे अपने जीवन के अंतिम भाग में काफी सहायता एवं सहानुभूति प्राप्त हुई। सन् १८०१ ई० के बाद तो वह बहुत ही अशक्त हो गया था, किंतु अंतिम तीन वर्षों में वेसियास्की नामक उसके शिष्य ने साथ रहकर अहर्निश उसकी देखभाल की।

आश्चर्य की बात है कि इस काल के लिखे हुए काट के सात ग्रन्थ उपलब्ध हैं—“नीतिदर्शन” (मेटाफिजिक्स ऑफ मॉरल्स १७९७), “नैतिक गुण के सिद्धांत के दार्शनिक आधार” (मेटाफिजिकल फाउंडेशन ऑफ द थ्योरी ऑफ वर्चू १७९६-९७), “मानस शक्तियों का अंतर्विरोध” (द कॉन्फ्लिक्ट ऑफ फौल्टीज” १७९८), “व्यावहारिक दृष्टि से नृशास्त्र” (ऐथ्रॉपॉलॉजी फॉम द प्रैक्टिकल प्वाइंट ऑफ व्यू १७९८), “तर्कशास्त्र” (लॉजिक १८००), “भौतिक भूगोल” (१८०२) तथा “शिक्षाशास्त्र” (पेडागॉजिक्स १८०२)।

इतना कार्य करने के बाद १२ फरवरी, १८०४ ई० को कोनिग्जबर्ग में उसकी मृत्यु हुई। काट का व्यक्तिगत जीवन अटल नियमों से जकड़ा हुआ था। प्रातःकाल से संध्या तक उसके सभी काम निश्चित समय पर होते थे। भोजन के समय के सलाप के भी नियम थे। पाश्चात्य दार्शनिकों में से अधिकांश भ्रमराशील रहे हैं, किंतु काट अपने नगर से जीवन भर में अधिक से अधिक साठ मील गया था। फिर भी उसका दृष्टिकोण सकुचित न था। वह केवल बौद्धिक चिंतक न था, उसने सुकरात और पाइथागोरस की भाँति जीवन में अपने दार्शनिक विचारों को स्थान दिया था। हाइने नामक जर्मन कवि ने काट के दार्शनिक जीवन की प्रशंसा में ऐसी बातें कही हैं जो उसे सनकी सिद्ध करती हैं, किंतु, उसके विचारों ने उत्तरवर्ती दर्शन को इतना प्रभावित किया है कि काट के अध्येता उसे दर्शन में एक नवीन युग का प्रवर्तक मानते हैं (देखिए काटीय दर्शन)।

[शि० न० श०]

कांटोर, जॉर्ज (Georg Cantor, १८४५ ई०-१९१८ ई०) जर्मन गणितज्ञ थे। इनका जन्म ३ मार्च, १८४५ ई० को पीट्रोहाइड में एक यहूदी परिवार में हुआ था। १८६३ ई० से १८६६ ई० तक इन्होंने बर्लिन में गणित, दर्शन शास्त्र और भौतिकी का अध्ययन किया। १८६७ ई० में इनको अनिर्णीत समीकरण $x^3 + x^2 + x + 1 = 0$ $(a^2 + by^2 + cz^2 = 0)$ के हल से सवधित, गाउस द्वारा अवशिष्ट एक कठिन समस्या के हल पर पीएच० डी० की उपाधि प्रदान की गई। हाले (Halle) में ये १८६६ ई० में प्राध्यापक (लेक्चरर), १८७२ ई० में गणित के असाधारण और १८७६ ई० में साधारण प्रोफेसर नियुक्त हुए। १८७४ ई० में इनका प्रथम आत्मिकारी शोधपत्र प्रकाशित हुआ, जिसमें इन्होंने ‘सत्याओं के कांटोर सिद्धांत’ की व्याख्या की थी। इस सिद्धांत के अनुसार कोई अपरिमित सत्या उस एक अनंत अनुक्रम $k_1, k_2, k_3, \dots, k_n, \dots$ $(a_1, a_2, a_3, \dots, a_n, \dots)$ से प्राप्त की जा सकती है, जिसमें यदि n (II) और m (III) के मान पर्याप्त हो, तो $k_n - k_m < \epsilon$ $(a_n - a_m < \epsilon)$ । तदुपरांत इन्होंने इसपर अनेक महत्वपूर्ण शोधपत्र लिखे।

[रा० कु०]

कांटी ड निकालो (१४१६-१४४४), वेनिस नगर के श्रेष्ठ व्यवसायी परिवार में इनका जन्म हुआ था। यह प्रसिद्ध समन्वेषक और लेखक थे। १४१६ ई० में २५ वर्षों के लिये समन्वेषणार्थ वेनिस से इन्होंने प्रस्थान किया। दमिस्क, अरब

का रेगिस्तान, मेनोपोटेमिया, वगदाद, वसरा इत्यादि स्थानों का भ्रमण करते हुए ये भारत के पश्चिमी तट से होकर विजयनगर आए। इसके बाद ये मुमात्रा, मलाया से लौटने पर वगदाद और ब्रह्मदेश में अराकान तथा ईरावती से आगे तक कई बार गए। कूलम, कोचीन, कालीकट, कंबे, अदन, जिद्दा और कैरो होने हुए १४४४ में यह वेनिस पहुँचे। तत्कालीन भारतीय जीवन, वेशभूषा, शिष्टाचार, रीति-रिवाज तथा सामाजिक जातियों का इन्होंने रोचक वर्णन किया है।

[२० श० पा०]

कांटीय दर्शन

इमानुएल कांट (१७२४-१८०४) का दर्शन, जिसे "आलोचनात्मक दर्शन" (क्रिटिकल फ़िलॉसॉफी), "आलोचनावाद" (क्रिटिसिज्म), "परतावाद" (ट्रैन्सेण्डेंटलिज्म), अथवा "परतावादी प्रत्ययवाद" (ट्रैन्सेण्डेंटल आइडियलिज्म) कहा जाता है। इस दर्शन में ज्ञानशक्तियों की समीक्षा प्रस्तुत की गई है। नाय ही, १७ वीं और १८ वीं शताब्दियों के इन्द्रियवाद (सेंसिगनलिज्म) एवं बुद्धिवाद (इंटेलैक्चुअलिज्म) की समीक्षा है। विचारसामग्री के अर्जन में इन्द्रियों की माध्यमिकता की स्वीकृति में कांट इन्द्रियवादियों से सहमत था, उक्त सामग्री को विचारों में परिणत करने में बुद्धि की अनिवार्यता का समर्थन करने में वह बुद्धिवादियों से सहमत था, किंतु वह एक का निराकरण कर दूसरे का समर्थन करने में किसी से सहमत न था। कांट के मत में बुद्धि और इन्द्रियाँ ज्ञान मनुष्य दो भिन्न सत्त्वान नहीं हैं, वल्कि एक ही सत्त्वान के दो विभिन्न अवयव हैं। कांट के दर्शन को "परतावाद" कहने का आशय उने इन्द्रियवाद तथा बुद्धिवाद से 'पर' तथा प्रत्येक दार्शनिक विवेचन के लिये आधारभूत मानना है। उसके दर्शन में बुद्धि द्वारा ज्ञेय विषयों का नहीं, स्वयं बुद्धि का परीक्षण किया गया है और बहुत ही विगद रूप में। यूरोपीय दर्शन के विस्तृत इतिहास में, प्रथम और अंतिम बार, कांट के माध्यम से, ज्ञानशक्तियों ने स्वयं की व्याख्या इतने विस्तार से प्रस्तुत की है।

इस प्रकार की व्याख्या का प्रथम निर्देश यूनानी दर्शनकाल में सुकरात से प्राप्त हुआ था। उनमें कहा था "अपने आपको जानो", किंतु उसके बाद अपने आपको जानने के जितने प्रयत्न किए गए मनुष्य पर्यवसान अपने से बाह्य वस्तुओं के ज्ञान में ही होता रहा। आधुनिक काल के प्रारम्भ में फ्रांसीसी विचारक देकार्त (१५९६-१६५०) ने फिर वलपूर्वक कहा— (१) इन्द्रियाँ विग्वान के योग्य नहीं, वे भ्रम उत्पन्न करती हैं, (२) बुद्धि भी निरपेक्ष विग्वान के योग्य नहीं, वह अमृत निर्णयों को सत् सिद्ध कर देती है; किंतु (३) 'मैं' विचार करता हूँ, अतएव मैं हूँ, एक ऐसी प्रतीति है, जिसके खंडन का प्रत्येक प्रयत्न उसकी सत्यता का नाश प्रस्तुत करता है। पर, किसी विचारक ने उन ज्ञानाधिकरण 'मैं', अथवा बुद्धि के जटिल सत्त्वान की छानबीन नहीं की। युग की प्रवृत्तियाँ गणित और भौतिक-विज्ञान के प्रभावों से आक्रांत थी। टाडकोब्राही और कोपरनिकस न गणित के सहारे नदा से सत्सार के केंद्र में बैठे हुए पृथ्वी को घकेलकर उसके स्थान पर सूर्य को बैठा दिया था। दूसरी ओर गैलीलियो ने पीछा के झुके हुए स्तम्भ की चौड़ी से पत्थरों को गिराकर, पृथ्वी की द्विविध गति का अनुसंधान किया था। यूरोपीय विचारक इन्हीं दोनों प्रभावों के अंतर्गत दो दलों में बँटकर, ज्ञानसाम्राज्य पर बुद्धि अथवा इन्द्रियों के एकाधिकार का समर्थन कर रहे थे। एक ओर जर्मन दार्शनिक गॉटफ्रीड विल्हेल्म लीबनिज़ (१६४६-१७१६) के अनुयायी थे दूसरी ओर अंग्रेज विचारक, जॉन लॉक (१६३२-१७१४) के समर्थक थे। किंतु, युग की दशा देखकर स्काटलैंड के सदेहवादी कहे जानेवाले विचारक डेविड ह्यूम (१७११-७६) ने फिर पूछा, कारणता (काँजैलिटी) के समर्थन का आधार कहाँ है? घटनाओं के जाल में केवल पूर्वापर मनुष्य, सहगमन आदि के अतिरिक्त कुछ भी प्रत्यक्ष का विषय नहीं है।

इस बार, कांट की प्रतिभा जागी और उसने बुद्धि का परीक्षण प्रारम्भ किया। १७७० ई० से १७८१ ई० तक उसने शुद्ध बुद्धि के कार्यों पर चिंतन कर, 'क्रिटिक डर रीनेन वेरनुन्फ्ट' के माध्यम से घोषित किया कि शुद्ध बुद्धि ऐंद्रिक प्रदत्तों का सङ्गोपण करती है। इमीलिये, प्रत्येक वैज्ञानिक निर्णय का सूक्ष्म विग्लेषण करने पर बौद्धिक एवं ऐंद्रिक दो प्रकार के तत्व उपलब्ध होते हैं। उक्त समीक्षा के प्रथम भाग में उसने ऐंद्रिक

बोध का विवेचन करते हुए, इन्द्रियों द्वारा बाह्य जगत् से लाई हुई सामग्री और उनके बोध के स्वभाव में, सनाविष्ट रूप में, अंतर किया। उसने बताया कि बाह्य वस्तुएँ इन्द्रियों पर जो प्रभाव डालती हैं, वह देश और काल के परिच्छेदों से मुक्त होता है, किंतु, ऐंद्रिक बोध इन परिच्छेदों के बिना सम्भव नहीं। इस प्रकार उसने निर्णीत किया कि ये बोध के दो रूप हैं, जिन्हें प्रत्येक बोधसामग्री को इन्द्रियद्वारा में प्रवेश करते ही ग्रहण करना पड़ता है। कांट ने देश और काल को अवांतर आकार स्थिर करते हुए, प्रागनुभवीय (आप्रायोरि) तत्व कहा।

बाह्य जगत् से आई हुई सामग्री में इतना रूपान्तर हो चुकने पर बुद्धि का दूसरा विभाग, अयंबोधविभाग (वरस्टैंड) अपना काम प्रारम्भ करता है। इस विभाग के कार्यों का विवेचन बुद्धिसमीक्षा के दूसरे भाग, 'पर विग्लेषण' (ट्रैन्सेण्डेंटल अनालिटिक) में किया गया है। वह देश और कालबोध से युक्त सामग्री पर १२ उपावियों का आरोप करता है। कांट ने अयंबोध की १२ उपावियों को चार समूहों में विभाजित किया। एकता (यूनिटी), बहुता (प्लूरैलिटी), और समष्टि (टोटैलिटी) की उपावियाँ परिमाणनूचक हैं, सत्ता (रीशलिटी), निषेध (निगेसन) और ससीमता (लिमिटेसन) की उपावियाँ गुणनूचक हैं, व्याप्ति-अवि कृतत्व (इन्हेरेन्स सव्सिस्टेंस), कारणता निर्भरता (काँजैलिटी डिपेंडेंस) और नामाहिकता (कम्प्युनिटी) सववनूचक हैं, सभावना असभावना (पॉसिबिलिटी इम्पॉसिबिलिटी), अस्तित्व अनस्तित्व (एक्जिस्टेंस नॉन-एक्जिस्टेंस), अनिवार्यता आकस्मिकता (नेसेसिटी कॉन्टिजेंसी) प्रकारता (माडलिटी) का बोध कराती है।

उपर्युक्त १२ उपावियों के आरोप के फलस्वरूप १२ प्रकार के बौद्धिक निर्णय उपलब्ध होते हैं—(१) सामान्य (युनिवर्सल), (२) विशिष्ट (पार्टिक्युलर) तथा (३) एकबोधक (सिंगुलर) परिमाण सववी निर्णय हैं (४) स्वीकृतिबोधक (अफ़र्मेटिव), (५) निषेधबोधक (नेगेटिव) तथा (६) असीमताबोधक (इन्फ़िनिट) निर्णय गुणबोध कराते हैं, निरपेक्ष (कैटेगॉरिकल), सापेक्ष (हाइपोथेटिकल) तथा वैकल्पिक (डिस्जंक्टिव) सवव बोध कराते हैं और समत्त्वानूलक (प्रॉप्ले-मैटिक), वर्णनात्मक (एसटेटारिक) तथा सदेहसूचक (एपोडिक्टिक) निर्णय प्रकारता (माडलिटी) का बोध कराते हैं।

इस प्रकार कांट ने स्थिर किया कि बाह्य जगत् का ज्ञान प्राप्त करने में बुद्धि ऐंद्रिक सामग्री में इतना रूपान्तर कर देती है कि इन्द्रियद्वारा में प्रविष्ट होने के पश्चात् जगत् का रूप पहले जैसा नहीं रह जाता। अतएव, उसे बुद्धिगत वस्तु और बाह्य वस्तु में भेद करना पड़ा। बुद्धि के अनुशासन ने मनुष्य वस्तु को उसने 'न्यूमेना' और उक्त अनुशासन ने जकड़ी हुई वस्तु को 'फेनोमेना' सत्ता दी। इस अंतर का तात्पर्य यह दिखाना था कि बौद्धिक रूपान्तर के पश्चात् सत्य ज्ञेय वस्तु प्रातिभासिक हो जाती है।

अब तीसरे भाग में, जिसे उसने 'परद्वैतिकी' (ट्रैन्सेण्डेंटल डायलेक्टिक) शीर्षक दिया था, उसने बताया कि इन्द्रियों की सहकारिता के अभाव में साधनहीन शुद्ध बुद्धि ईश्वर, आत्मा तथा विग्वनमष्टि का ज्ञान प्राप्त करने में असमर्थ है। किंतु, कांट का उद्देश्य बुद्धि को उक्त विषयों के ज्ञान में अलम सिद्ध कर 'अज्ञानवाद' (एग्नोस्टिसिज्म) का प्रवर्तन करना नहीं था। अतएव कांट ने सात वर्ष अपने शुद्ध बुद्धि की समीक्षा के अंतिम निर्णय पर अथक चिंतन किया। अंत में उसे बुद्धि के आगे बढ़ने का मार्ग दिखाई दिया। फलतः, सन् १७८८ ई० में, उसने दूसरी समीक्षा-पुस्तक प्रकाशित की। यह "व्यावहारिक बुद्धि की समीक्षा" (क्रिटिक डर प्रैक्टिस्केन वेरनुन्फ्ट) थी।

सात वर्ष पूर्व, शुद्ध बुद्धि के लिये आत्मा, परमात्मा और विग्वसमष्टि के जो अग्रम क्षेत्र थे, उनमें व्यावहारिक बुद्धि ने, नैतिक अनुभव का पाथेय लेकर, प्रवेश किया। कांट की व्यावहारिक बुद्धि शुद्ध बुद्धि की भाँति बाह्य प्रकृति के तथा अपने स्वभाव के नियमों से सीमित न थी। वह स्वतंत्र बौद्धिक व्यक्ति की बुद्धि थी, जो स्वतः अपना नियमन करने में समर्थ थी। इसका तात्पर्य यह नहीं कि व्यावहारिक बुद्धि के सिद्धांत से कांट हान्व (१५८८-१६७६) के व्यक्तिवाद का समर्थन करना चाहता था। उसने व्यावहारिक बुद्धि को स्वशासन की स्वतंत्रता प्रदान की थी, किंतु

ऐने नियमों के अनुसार, जिनका अनुसरण वैश्व मानव के लिये उचित हो।

काट के दर्शन के इन स्तर को समझने के लिये एक ओर परमार्थ और व्यवहार का भेद समझने की और दूसरी ओर सैद्धांतिक और नैतिक बुद्धि के भेद को समझने की आवश्यकता है। वह परमार्थ को ज्ञानात्मक व्यापार की परिधि से 'पर' मानता था, इसीलिये सैद्धांतिक चिंतन की समीक्षा प्रस्तुत करते हुए उसने सिद्ध किया कि ज्ञानव्यापार का विषय बनते ही परमार्थ, जो सत्य है, 'व्यवहार' में, जो प्रातिभासिक है, परिणत हो जाता है। किंतु, उसकी दृष्टि में नैतिक चिंतन सैद्धांतिक चिंतन से दूरगामी है, क्योंकि वह सैद्धांतिक प्रतिबन्धों से मुक्त है। इसलिये, नैतिक चिंतन उन विषयों तक पहुँच सकता है जो सैद्धांतिक चिंतन के लिये दुरुह हैं। काट जिसे व्यावहारिक बुद्धि कहता है, सचमुच वह नैतिक बुद्धि है, बौद्धिक मानव की स्वतंत्र सकल्प शक्ति है। इसी प्रसंग में काट ने आत्मा के अमरत्व की ओर ईश्वर के अस्तित्व की पुन स्थापना की है। सैद्धांतिक चिंतन इन अस्तित्वों के बिना भी अपना काम चला सकता है, किंतु इनकी कल्पना के बिना नैतिक चिंतन के पैर नहीं जम सकते। अमर आत्मा की स्वीकृति में शाश्वत जीवन की स्वीकृति है, ईश्वर की स्वीकृति कर्मफलदाता की स्वीकृति है। इनका सैद्धांतिक मूल्य भले ही कुछ न हो, किंतु नैतिक मूल्य बहुत बड़ा है। नैतिक चिंतन में बुद्धि का कार्य आचरण की समस्या पर विचार करना है। इसीलिये काट ने इसे व्यावहारिक बुद्धि कहा था। किंतु वह अनेक बुद्धियों का समर्थन नहीं कर रहा था। वह दिखाना चाहता था कि विषयभेद से बुद्धि भिन्न रूपों में विकसित होती है, भिन्न नियमों के अनुसार कार्य करती है।

प्रकृति के वैज्ञानिक विवेचन में वह इन्द्रियों की सहकारिता की अपेक्षा करती है और अपने चौदह नियमों का प्रयोग करती है। वहाँ वह किसी ऐसी सत्ता का समर्थन नहीं करती, जो उसके चतुर्दश अनुबन्धों के अनुशासन में न आ सके। नैतिक चिंतन में प्रवृत्त होते ही वह सकल्प का रूप ले लेती है और कर्म का पोषण करने वाली सत्ताओं में विश्वास करती है।

काट की तीसरी समस्या 'सुदर' के आस्वाद में प्रवृत्त बुद्धि की गति-विधि के निरूपण की थी। यह कार्य करने के लिये उसने 'निर्णय की समीक्षा' (क्रिटिक डर उर्थीलस्कैप्ट) प्रस्तुत की। इसके प्रकाश में आने का समय १७६० ई० था। काट के अनुसार 'सुदर' की ओर उन्मुख होते ही-बुद्धि 'निर्णय' का रूप ले लेती है। वह 'निर्णय' को शुद्ध बुद्धि और व्यावहारिक बुद्धि के बीच की कड़ी मानता था। उसने प्रकृति को शुद्ध बुद्धि का विषय ठहराया था और प्रकृति के सत्य का अवगाहन एवं अनिवार्यता का अनुसंधान उद्देश्य बताया था। व्यावहारिक बुद्धि अथवा सकल्प का विषय 'शुभ' (गुड) तथा उद्देश्य स्वतंत्रता का अनुभव था। अब वह निर्णय का विषय रसानुभूति बताता है और इस अनुभूति को अनिवार्यता तथा स्वतंत्रता के मध्य की स्थिति मानता है। स्पष्टतः, निर्णय में वह यथार्थ और आदर्श का गठबन्धन कराना चाहता था। उसके विचार को समझने के लिये हमें सुदर सबंधी कल्पना को ज्ञान और सकल्प के बीच रखना होगा। वह 'सुदर' को ज्ञान मान की वस्तु नहीं, सुखद वस्तु मानता था, किंतु उस सुख को जो 'सुदर' के प्रेक्षण से उत्पन्न होता है वह ससर्ग-वर्जित मानता था। उसने 'सुदर' की परिभाषा में गुण, परिमाण और प्रकारता का समावेश तथा सबंध का निषेध किया है। इस प्रकार की रसानुभूति शुद्ध बुद्धि तथा नैतिक आचरण के बिना संभव नहीं। इसीलिये, वह 'सुदर' की कल्पना को ज्ञान और सकल्प के बीच का निर्णय कहता है।

काट की इस सर्वांगीण समीक्षा का उत्तरवर्ती विचारधाराओं पर जितना प्रभाव पड़ा उतना किसी आधुनिक मत का नहीं। उसके स्वतंत्रता के विचार ने फांटे, गेलिंग और हेगेल को प्रभावित किया। काट के ज्ञेय और ज्ञात वस्तु के स्वभावभेद ने शोपेनहार को प्रभावित किया। लोन्जे का प्रयोजनमूलक प्रत्ययवाद (टीलियालॉजिकल आइडियलिज्म) काट के ही दर्शन का फल था। उसके मनोवैज्ञानिक एवं व्यवहारवादी विचारों को लेकर लैंग, सिमेल और वाइहिंगर ने अपने मतों का विकास किया। कोहेन, नैटॉप, रिफर्ट, हेनेरल, हाइडेगर, कैमिरर की आलोचना पद्धतियाँ काट के ही संकेतों पर आधुनिक हैं। अग्रेज विचारक केयर्ड, ग्रीन तथा ब्रैडले ने हेगेल के माध्यम से काट के प्रभाव को अपने मतों में आत्मसात् किया

था। फ्रांस में काट का प्रभाव देखने के लिये रिनुवियर का अध्ययन किया जा सकता है।

स० ग्र०—एन० के० स्मिथ एकमेट्री टु काट्स नैटिक ऑव प्योर रीजन, १९१८, ए० सी० ईविंग काट्स ट्रीटमेंट ऑव कॉन्सिडिटी, १९२४, ए० डी० लिडजे काट, १९३४, एच० जे० पेटन काट्स मेटाफिजिक्स ऑव एक्सपीरियस, दो भाग, १९३६, द कैटेगोरिकल इंपरेटिव—ए स्टडी ऑव काट्स मॉरल फिलॉसफी, १९४८, ह्विटने एड वॉक्स द हेरिटेज ऑव काट, १९३६।

[शि० न० रा०]

कांडला कच्छ की खाड़ी के पूर्वी किनारे पर २३° उ० अ० तथा ७०° ३३' पू० दे० पर स्थित सुरक्षित प्राकृतिक पत्तन है। यहाँ पर जलयानों के आने जाने तथा रुकने के लिये पर्याप्त स्थान है। कराचों पत्तन के पाकिस्तान में चले जाने से पैदा हुई कमी को पूरा करने के लिये १९४९ में हैदराबाद वदरगाह के नमूने पर कांडला का निर्माणकार्य प्रारंभ हुआ। पुराना पत्तन सन् १९३१ में वर्तमान स्थान से दो मील की दूरी पर कच्छ राज्य द्वारा बनाया गया था। १९५५ में कांडला भारत का छठा बड़ा वदरगाह घोषित किया गया। इसकी २,७५,००० वर्गमील पृष्ठ-भूमि में कच्छ, उत्तरी गुजरात, राजस्थान, पंजाब, कश्मीर तथा पश्चिमी उत्तर प्रदेश सम्मिलित हैं। अब तक १५ करोड़ रुपया पत्तन तथा गांधीधाम नगर के निर्माणकार्य में व्यय हो चुका है। यह पत्तन सभी आधुनिक सुविधाओं से संपन्न है। २,७०० फुट लंबी गहरे पानी की जेटी है, जहाँ चार बड़े जहाज एक साथ खड़े हो सकते हैं। राडार द्वारा ३० मील तक जहाजों के आने जाने का निरीक्षण किया जा सकता है। बिजली तथा पानी की सुविधा है। पत्तन के निकट ही गांधीधाम नगर की योजना ७,००० एकड़ भूमि पर बनाई गई है। अभी तक यहाँ की जनसंख्या ४०,००० है, जिसमें पश्चिमी पाकिस्तान से आए हुए सिंधी शरणार्थियों का बाहुल्य है।

कांडला वदरगाह से प्रति वर्ष दस लाख टन से ऊपर का आयात निर्यात होता है। १९५६-६० में आयात ८ लाख टन और निर्यात ३ लाख टन के लगभग था। यहाँ का मुख्य निर्यात कच्चा लोहा, मूँगफली तथा तेल, कपास, कपड़ा, दाल, खाल और नमक, तथा आयात पेट्रोल, कपास, सीमेंट, लोहा, इस्पात, अनाज, कोयला और रासायनिक पदार्थ हैं। कांडला उत्तर पश्चिमी भारत का भावी समुद्री द्वार बन सकता है, पर इसकी पूर्ति में अभी कतिपय न्यूनताएँ हैं, जैसे पास का पृष्ठप्रदेश उन्नत नहीं है तथा यह क्षेत्र केवल एक छोटी लाइन द्वारा कांडला से मिला हुआ है। नई योजनाओं में अहमदाबाद से कांडला तक राष्ट्रीय सड़क तथा बड़ी लाइन बनाने की व्यवस्था है। साथ ही साथ स्वतंत्र व्यापारक्षेत्र और पत्तनन्याय (पोर्टट्रस्ट) भी स्थापित किए जा रहे हैं। इससे कांडला को प्रोत्साहन मिलेगा।

[शा० ला० का०]

कांपटन, आर्थर हॉली का जन्म अमरीका के वूस्टर नामक नगर में १० सितंबर, १८९२ ई० को हुआ। इनकी शिक्षा पहले वूस्टर विद्यालय में और फिर प्रिस्टन विश्वविद्यालय में हुई। प्रिस्टन विश्वविद्यालय ने इन्हें सन् १९१६ में पीएच० डी० की उपाधि प्रदान की। कांपटन (काँम्पटन) सन् १९२० से १९२३ तक वॉशिंगटन विश्वविद्यालय में भौतिकी के प्रधानाध्यापक रहे, तत्पश्चात् सिकागो विश्वविद्यालय में इनकी नियुक्ति हुई। सन् १९४४ में कांपटन वॉशिंगटन विश्वविद्यालय के कुलपति हुए। विश्वविद्यालयों में काम करने के साथ ही 'जेनरल इलेक्ट्रिक कंपनी' को इन्होंने गवेषणा कार्य में सन् १९२६ में १९४५ तक महत्वपूर्ण सहायता दी। द्वितीय महायुद्ध के समय, सन् १९४२ से १९४५ तक, ये 'मेटालर्जिकल एटॉमिक प्रोजेक्ट' के संचालक रहे। कांपटन का प्रमुख कार्य एक्स-रे के सबंध में है। एक्स-रे के गुणवर्ण कतिपय क्षेत्रों में विद्युच्चुंबकीय तरंगों के समान होते हैं (देखिए 'एक्स-रे की प्रकृति')। किंतु एक्स-रे किरणों का प्रकीर्णन (स्कैटरिंग, scattering) होने के पश्चात् प्रकीर्णित एक्स-रे के तरंगदैर्घ्य में परिवर्तन हो जाता है। इसको 'कांपटन परिणाम' कहते हैं (देखिए 'कांपटन परिणाम')। इस महत्वपूर्ण आविष्कार के कारण सन् १९२७ में कांपटन को विस्वविख्यात नोबेल पुरस्कार प्राप्त हुआ। इस परिणाम के अतिरिक्त एक्स-रे का

संपूर्ण परावर्तन, व्यापक-भर्त्सरी (डिफ्रैक्शन ग्रेटिंग, diffraction grating) से एक्स-रे का वर्णक्रम, इत्यादि विषयों में इनके कार्य सुप्रसिद्ध हैं। अतिरिक्त किरण (कॉस्मिक रेज, cosmic rays) सबंधी क्षेत्र में भी इनके आविष्कार महत्वपूर्ण हैं। कांपटन की प्रकाशित रचनाओं में एलिसन की सहायता से लिखा हुआ ग्रंथ एक्स-रेज थियरी ऐंड प्रैक्टिस विशेष रूप से उल्लेखनीय है।

सं० ग्रं०—नील्स एच० डी० वी० हीयकोट नोबेल प्राइजविनर्स इन फिजिक्स। [दे० र० भ०]

कांपटन परिणाम

उच्च कपन सत्या के विद्युच्चुवकीय विकिरण की पदार्थ के साथ वह अंत क्रिया (इंटर-एक्शन, interaction) है जिसमें मुक्त इलेक्ट्रानों से प्रकीर्ण (स्कैटर, scatter) होकर फोटान की ऊर्जा में ह्रास हो जाता है और उनके तरंग-आयाम में वृद्धि हो जाती है।

इस परिणाम के स्पष्टीकरण के लिये १९२३ ई० में कांपटन और डेवाई न स्वतंत्र रूप से यह धारणा अपनाई कि किसी दिशा में चलते हुए फोटान में जो ऊर्जा और सवेग होता है उनका कुल या केवल थोड़ा सा भाग वह फोटान एक इलेक्ट्रान को एक ही टक्कर (कलिज्जन, collision) होने पर दे सकता है। इससे प्रकीर्ण फोटान की ऊर्जा $[E = h\nu]$, जिसमें h प्लैंक स्थिरांक है और ν विकिरण की कपन सत्या है] आपाती फोटान की ऊर्जा से कम होती है और फोटान से संबंधित तरंगआयाम बढ़ जाता है। स्पष्टतः यह फोटान-इलेक्ट्रान-टक्कर प्रतिरूप (photon-electron collision model) विकिरण के तरंगवाद (वेव थियरी) के एकदम प्रतिकूल है।

सन् १९२४ ई० में बोर (Bohr), केमर्स और स्लेटर ने एक दूसरे प्रतिरूप का सुझाव रखा जो तरंगवाद पर आधारित था। इस प्रतिरूप में ऊर्जास्थिरता और सवेगस्थिरता के नियम विकिरण और इलेक्ट्रान की किसी एकाकी अंत क्रिया में लागू न होकर अनेक टक्करो के सांख्यिकीय माध्य (statistical average) पर ही लागू होते हैं। अतएव आपाती विकिरण टामसन के तरंगवादी प्रतिरूप के अनुरूप सतत (continuously) प्रकीर्ण होता है, पर साथ में कभी कभी एक प्रतिक्रिया (recoil) इलेक्ट्रान भी प्रकीर्णक से निकलता है। यह प्रतिरूप कांपटन परिणाम के कारण तरंगआयाम में वृद्धि का स्पष्टीकरण करने में सफल तो अवश्य हुआ, पर अतः कुछ प्रायोगिक परिणामों के आधार पर यह अमान्य हो गया और मान्यता कांपटन एव डेवाई के फोटान-इलेक्ट्रान-टक्कर प्रतिरूप को ही मिली।

कांपटन-डेवाई प्रतिरूप के अनुसार प्रतिक्षिप्त इलेक्ट्रान और प्रकीर्ण विकिरण का उत्पादन साथ ही साथ होना आवश्यक है। इस युगपदीयता (Simultaneity) में क्वाटम यांत्रिकी के अनुसार समय अनिश्चितता (time uncertainty) लगभग 10^{-11} सेकंड है और नवीनतम प्रयोगों में युगपदीयता समय इस सीमा के पर्याप्त निकट ($\sim 10^{-11}$ सेकंड तक) पहुँच चुका है।

कांपटन-डेवाई के फोटान प्रतिरूप में ऊर्जा और सवेग की स्थिरता का उपयोग करके प्रतिक्षिप्त इलेक्ट्रान और प्रकीर्ण फोटान की दिशाओं में एक यथार्थ संबंध मिलता है। आधुनिक प्रयोगों से इस संबंध की सतोषजनक पुष्टि होती है।

डिरैक (Dirac) की क्वाटम यांत्रिकी के सिद्धांतों के अनुसार विद्युच्चुवकीय क्षेत्र और एक इलेक्ट्रान के बीच अंत क्रिया का स्पष्टीकरण पूर्णतः भिन्न रूप से किया गया है। इस प्रतिरूप में अंत क्रिया की प्रारंभिक और अंतिम स्थितियों के अतिरिक्त एक मध्यम (intermediate) स्थिति भी होती है, जिसमें केवल सवेग ही स्थिर रहता है, ऊर्जा नहीं। इस अंत स्थिति में एक इलेक्ट्रान एक फोटान को उत्सारित (emit) कर सकता है या एक फोटान का अवगोपण (absorption) कर सकता है। अतः कांपटन परिणाम में दो विकल्पों की शक्यता है

(१) इलेक्ट्रान पहले आपाती फोटान को प्रचूर्णित कर लेता है और अंत स्थिति में कोई फोटान उपस्थित नहीं रहता। अंतिम स्थिति तक पहुँचने पर इलेक्ट्रान एक भिन्न ऊर्जा का (प्रकीर्ण) फोटान उत्सारित कर देता है।

(२) इलेक्ट्रान पहले एक भिन्न ऊर्जा का (प्रकीर्ण) फोटान उत्सारित कर देता है। अंत अंत स्थिति में दो फोटान उपस्थित रहते हैं। अंतिम स्थिति तक पहुँचने पर इलेक्ट्रान आपाती फोटान का अवगोपण कर लेता है।

इन दोनों विकल्पों का विचार करके इलेक्ट्रान से विद्युच्चुवकीय विकिरण के प्रकीर्णन का अध्ययन किया गया है और उससे जो निष्कर्ष निकले हैं (क्लाइन तथा निगीना के प्रकीर्णन क्रॉस सेक्शन के सूत्र) वे आधुनिक प्रयोगों द्वारा ऊर्जा के पर्याप्त विस्तार के लिये सिद्ध किए जा चुके हैं। कांपटन-डेवाई के निष्कर्ष इन सामान्य निष्कर्षों के विशेष रूप हैं।

कांपटन विचलन (shift) और प्रकीर्ण फोटान की ऊर्जा—यदि प्रकीर्ण पदार्थ में हम इलेक्ट्रान को पूर्णतया स्वाधीन (अपरिवद्ध) और स्थिर मानें और यदि आपाती फोटान की ऊर्जा $h\nu_0$ हो और प्रकीर्ण फोटान की ऊर्जा $h\nu'$ हो, तो ऊर्जा स्थिरता और सवेग स्थिरता के नियमों का उपयोग करके हमें निम्नलिखित समीकरण मिलते हैं

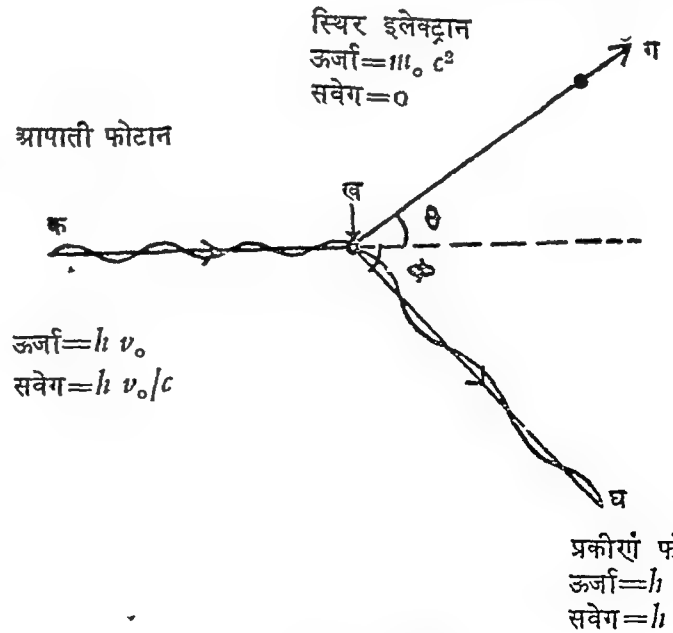
$$\left. \begin{aligned} \text{प्ल आ}_0 + \text{द्र}_0 \text{ प्र}^2 &= \text{प्ल आ}' + \frac{\text{द्र}_0 \text{ प्र}^2}{\sqrt{1-\beta^2}} \\ \left[h\nu_0 + m_0 c^2 &= h\nu' + \frac{m_0 c^2}{\sqrt{1-\beta^2}} \right] \end{aligned} \right\} \quad (१)$$

$$\left. \begin{aligned} \frac{\text{प्ल आ}_0}{\text{प्र}} &= \frac{\text{प्ल आ}'}{\text{प्र}} \text{ कोज्या त} + \frac{\text{द्र}_0 \text{ व प्र}}{\sqrt{1-\beta^2}} \text{ कोज्या थ} \\ \left[\frac{h\nu_0}{c} &= \frac{h\nu'}{c} \cos \phi + \frac{m_0 \beta c}{\sqrt{1-\beta^2}} \cos \theta \right] \end{aligned} \right\} \quad (२)$$

$$\left. \begin{aligned} 0 &= \frac{\text{प्ल आ}'}{\text{प्र}} \text{ ज्या त} + \frac{\text{द्र}_0 \text{ व प्र}}{\sqrt{1-\beta^2}} \text{ ज्या थ} \\ \left[0 &= \frac{h\nu'}{c} \sin \phi - \frac{m_0 \beta c}{\sqrt{1-\beta^2}} \sin \theta \right] \end{aligned} \right\} \quad (३)$$

जिनमें द्र_0 (m_0) इलेक्ट्रान का स्थिर द्रव्यमान (rest mass) है, वे (=व प्र) अर्थात् v ($=\beta c$) प्रतिक्षिप्त इलेक्ट्रान का वेग है, θ प्रतिक्षिप्त इलेक्ट्रान

$$\begin{aligned} \text{ऊर्जा} &= m_0 c^2 = \frac{m_0 c^2}{\sqrt{1-\beta^2}} \\ \text{सवेग} &= m_0 v = \frac{m_0 \beta c}{\sqrt{1-\beta^2}} \end{aligned}$$



कांपटन प्रकीर्णन

प्रकीर्णन कोण है और $\theta(0)$ प्रतिक्षिप्त इलेक्ट्रान की दिशा और आपाती फोटान की दिशा के बीच का कोण है।

इन मूल समीकरणों के उपयोग से हमें निम्नलिखित निष्कर्ष मिलते हैं कापटन-विचलन—

$$\left. \begin{aligned} \lambda' - \lambda_0 &= \frac{h}{m_0 c} (1 - \cos \phi) \\ \left[\lambda' - \lambda_0 = \frac{c}{\nu'} - \frac{c}{\nu_0} = \frac{h}{m_0 c} (1 - \cos \phi) \right] \end{aligned} \right\} \quad (4)$$

विकीर्ण फोटान की ऊर्जा—

$$\left. \begin{aligned} \text{प्ल आ.} &= \frac{\text{प्ल आ.}}{1 + \alpha (1 - \cos \phi)} \\ h\nu' &= \frac{h\nu_0}{1 + \alpha (1 - \cos \phi)} \end{aligned} \right\} \quad (5)$$

$$\text{जिसमें } \alpha = \frac{\text{प्ल आ.}}{h\nu_0} \left[\alpha = \frac{h\nu_0}{m_0 c^2} \right]$$

प्रतिक्षिप्त इलेक्ट्रान की गतिक ऊर्जा—

$$E_{\text{गतिज}} = \text{प्ल आ.} - \text{प्ल आ.}' \left[E_{\text{kin}} = h\nu_0 - h\nu' \right] \quad (6)$$

$$\left. \begin{aligned} E_{\text{गतिज}} &= \text{प्ल आ.} \frac{\alpha (1 - \cos \phi)}{1 + \alpha (1 - \cos \phi)} \\ \left[E_{\text{kin}} = h\nu_0 \frac{\alpha (1 - \cos \phi)}{1 + \alpha (1 - \cos \phi)} \right] \end{aligned} \right\} \quad (7)$$

$$\left. \begin{aligned} E_{\text{गतिज}} &= \text{प्ल आ.} \frac{2\alpha \cos^2 \theta}{(1 + \alpha)^2 - \alpha^2 \cos^2 \theta} \\ \left[E_{\text{kin}} = h\nu_0 \frac{2\alpha \cos^2 \theta}{(1 + \alpha)^2 - \alpha^2 \cos^2 \theta} \right] \end{aligned} \right\} \quad (8)$$

प्रकीर्णन कोणों ϕ और $\theta(0)$ का परस्पर संबंध निम्नांकित है
कोस $\theta = \frac{(1 + \alpha) \sin \frac{1}{2} \phi}{\cot \theta = (1 + \alpha) \tan \frac{1}{2} \phi}$ (9)

समीकरण (4) से आपाती फोटान और प्रकीर्ण फोटान के तरंग-आयामों का अंतर, जिसे कापटन विचलन (shift) कहते हैं, ज्ञात होता है। यह कापटन विचलन केवल प्रकीर्णन कोण पर निर्भर रहता है, आपाती फोटान की ऊर्जा पर विलकुल नहीं।

क्लाइन-निशीना सूत्र—डिरैक की क्वांटम यांत्रिकी के आधार पर क्लाइन और निशीना ने कापटन परिणाम के लिय अवकल प्रकीर्णन अनुप्रस्थ काट (differential scattering cross-section) ता $(d\sigma)$, $d(c^\sigma)$, ज्ञात किया, जिसकी परिभाषा हम

$$\text{ता } (d\sigma), [d(c^\sigma)] = \frac{\text{पुन विकिरण शक्ति}}{\text{आपाती ऊर्जा}} \text{ से कर सकते हैं।}$$

यदि हम आपाती विकिरण पूर्णतया अनभिस्पदित (unpolarized) लें और प्रकीर्ण फोटान को प्रकीर्णन कोणों ϕ और $\theta + d\theta$ के बीच बने ठोस कोण ता ठो $(d\Omega)$ से जाने दें तो क्लाइन और निशीना के अनुसार

$$\text{ता } (d\sigma) = \frac{1}{2} \pi r_0^2 \left(\frac{\nu'}{\nu_0} \right)^2 \left(\frac{\nu_0}{\nu'} + \frac{\nu'}{\nu_0} - \sin^2 \phi \right) d\Omega \text{ cm}^2/\text{electron} \quad (10)$$

$$\left[d(c^\sigma) = \frac{r_0^2}{2} \left(\frac{\nu'}{\nu_0} \right)^2 \left(\frac{\nu_0}{\nu'} + \frac{\nu'}{\nu_0} - \sin^2 \phi \right) d\Omega \text{ cm}^2/\text{electron} \right]_{10}$$

जिसमें $r_0 \equiv \frac{e^2}{m_0 c^2}$, $r_0 \equiv \frac{e^2}{m_0 c^2}$
और ता ठो $= 2\pi$ ज्या त ता त $(d\Omega = 2\pi \sin \phi d\phi)$

इस समीकरण का अनुकलन (Integration) करने पर हमें समस्त प्रकीर्णन अनुप्रस्थ काट (total scattering cross-section) ज्ञात होता है

$$\sigma = \pi r_0^2 \left\{ \frac{1}{\alpha} \log (1 + 2\alpha) + \frac{4}{\alpha^2} - \frac{2(1 + \alpha)}{\alpha^3} \log (1 + 2\alpha) \right\} \quad (11)$$

$$\left[\sigma = \pi r_0^2 \left\{ \frac{1}{\alpha} \log (1 + 2\alpha) + \frac{4}{\alpha^2} - \frac{2(1 + \alpha)}{\alpha^3} \log (1 + 2\alpha) + \frac{2(1 + \alpha)}{(1 + 2\alpha)^2} \right\} \right] \quad (11)$$

समीकरण (10) और (11) प्रयोगों द्वारा सत्यापित किए जा चुके हैं और इनकी सफलता डिरैक की इलेक्ट्रान थीयरी की सत्यता का पहला बड़ा प्रमाण है, क्योंकि दूसरे बड़े प्रमाण, पॉज़िट्रान, का आविष्कार कई वर्षों के उपरांत हुआ।

परिवर्द्ध इलेक्ट्रानों से कापटन प्रकीर्णन—कापटन तथा डेवाई और क्लाइन तथा निशीना के समीकरण इसी धारणा पर आधारित हैं कि इलेक्ट्रान प्रारंभ में अपरिवर्द्ध और स्थिर हैं। यह धारणा केवल संयोजी (valence) इलेक्ट्रानों के लिये ही मान्य है पर अधिक बंधकारी ऊर्जा (binding energy) वाले इलेक्ट्रानों, जैसे के-या एल-छद (K-or L-shell) के इलेक्ट्रानों, के लिये मान्य नहीं है।

प्रयोगों से यह देखा गया है कि कापटन प्रकीर्णन विकिरण को यदि किसी एक प्रकीर्णन कोण पर मापा जाय तो उसका केवल एक तरंग-आयाम नहीं मिलता, एक निश्चित विस्तार में तरंग-आयाम मिलता है। यह तरंग-आयाम का विस्तार (breadth) प्रकीर्णक के के-या एल-छद (K- तथा L-) इलेक्ट्रानों के संवेग के कारण होता है।

परिवर्द्ध इलेक्ट्रानों और नाभिक के बीच जो बंधकारी ऊर्जा होती है उसके कारण अधिकतम संभावी कापटन विचलन में कुछ त्रुटि $\Delta\lambda$ उत्पन्न हो जाती है जो बंधकारी ऊर्जा की अनुपाती होती है

$$\left. \begin{aligned} \lambda' - \lambda_0 &= \frac{h}{m_0 c} (1 - \cos \phi) - \Delta\lambda \\ \left[\lambda' - \lambda_0 = \frac{h}{m_0 c} (1 - \cos \phi) - \Delta\lambda \right] \end{aligned} \right\} \quad (12)$$

$$\text{और } \Delta\lambda = \frac{\text{खला } \lambda_0^2}{\text{प्ल प्र}} \left[\Delta\lambda = \frac{b\lambda_0^2}{hc} \right] \quad (13)$$

जहाँ λ'' (λ'') अधिकतम संभावी प्रकीर्ण तरंग-आयाम है और λ (λ) एक स्थिरांक है।

सं० ग्र०—ए० एच० कापटन तथा एस० के० ऐलिसन एक्स-रेज इन थीयरी ऑफ़ एक्सपेरिमेंट (डी० वान नोस्ट्रैंड क०, न्यूयार्क, १९४८), आर० डी० एवान्स दि एटोमिक न्यूक्लियस (मैकग्रा हिल बुक क०, न्यूयार्क, १९५५), हाडबुख डर फिज़ीक, खंड ३४ (डिन्वर बरलाग, वालिन, १९५८)। (ज० सि०)

कांपटी महाराष्ट्र राज्य में नागपुर जिले का एक नगर है जो नागपुर नगर से उत्तर-पूर्व १० मील की दूरी पर कनहन नदी के दाहिने किनारे, २१° १३' उ० अक्षांश और ७६° १२' पू० देशांतर पर दक्षिण-पूर्व-रेलमार्ग पर स्थित है। इस नगर की स्थापना एक सैनिक छावनी के रूप में १८२१ ई० में हुई थी। यह काली मिट्टी के उपजाऊ मैदानी क्षेत्र में स्थित है। इस नगर का उच्चतम स्थान समुद्रतल से ६६६ फुट की ऊँचाई पर है। उत्तर के सतपुडा प्रदेश से नागपुर को आनेवाली व्यापारिक सामग्री के लिये कापटी नगर अपनी अनुकूल स्थिति के कारण वितरक केंद्र रहा है। परंतु रेलमार्गों के विस्तार और सैनिक केंद्र के महत्व में न्यूनता आ जाने के कारण इसका पूर्वकालीन व्यापारिक महत्व बहुत कम रह गया है। कुल जनसंख्या १८८१ ई० में ५१,००० थी।

यह सन् १६५१ में ३१,२६८ रह गई है। नगर में रुई से विनीला निकालनेवाली कई मिलें हैं। [कृ० प्र० सि०]

कापिल्य, कपिला कापिल्य या वर्तमान कपिला (जिला फर्रुखाबाद, उ० प्र०) की गणना भारत के प्राचीनतम नगरों में है। इसके नाम का सर्वप्रथम उल्लेख यजुर्वेद की तैत्तिरीय संहिता में 'कापिल' रूप में मिलता है। बहुत संभव है, पुराणों में वर्णित पंचालन रेश भूम्यश्व के पुत्र कपिल या कापिल्य के नाम पर ही इस नगरी का नामकरण हुआ हो। महाभारत काल से पहले पंचाल जनपद गंगा के दोनों ओर विस्तृत था। उत्तर-पंचाल की राजधानी अहिच्छत्र और दक्षिण पंचाल की कापिल्य थी। दक्षिण पंचाल के सर्वप्रथम राजा अजमीढ का पुराणों में उल्लेख है। इसी वंश में प्रसिद्ध राजा नीप और ब्रह्मदत्त हुए थे। महाभारत के समय द्रोणाचार्य ने पंचालनरेश द्रुपद को पराजित कर उससे उत्तर-पंचाल का प्रदेश छीन लिया था। इस प्रसंग के वर्णन में महाभारत (१,१३७,७३-७४) में कापिल्य को दक्षिण पंचाल की राजधानी बताया गया है। उस समय दक्षिण पंचाल का विस्तार गंगा के दक्षिण तट से चबल नदी तक था। ब्रह्मदत्त जातक में भी दक्षिण पंचाल का नाम कपिलरट्ट या कापिल्य राष्ट्र है। बौद्ध साहित्य में कापिल्य का बुद्ध के जीवनचरित के संवध में वर्णन मिलता है। किंवदन्ती के अनुसार इसी स्थान पर बुद्ध ने कुछ आश्चर्यजनक कार्य किए थे, जैसे स्वर्ग में जाकर अपनी माता को उपदेश देने के पश्चात् वह इसी स्थान पर उतरे थे। चीनी यात्री युवानच्चांग ने भी ७वीं सदी ई० में इस नगर को अपनी यात्रा के प्रसंग में देखा था। वर्तमान कपिला में एक अति प्राचीन ढूँह आज भी राजा द्रुपद का कोट कहलाता है एवं बूढ़ी गंगा के तट पर द्रौपदीकुंड है जिससे, महाभारत की कथा के अनुसार, द्रौपदी और धृष्टद्युम्न का जन्म हुआ था। कुंड से बड़े परिमाण की, संभवतः मर्यादालीन, ईंटें निकली हैं। कपिला के मंदिरों से अनेक प्राचीन मूर्तियाँ प्राप्त हुई हैं। कपिला बौद्धधर्म के समान जैनधर्म की भी कुछ दिनों तक केंद्र रह चुकी है, जैसा कि यहाँ से प्राप्त तीर्थंकरों की अनेक प्रतिमाओं तथा जैन अभिलेखों से सूचित होता है। कापिल्य के कपिलनगर, कपिलनगर और कपिला नाम साहित्य में उपलब्ध हैं। इसका अपभ्रंश रूप कापिल भी मिलता है। कापिल्य नगरी प्राचीन काल में काशी, उज्जयिनी आदि की भाँति ही प्रसिद्ध थी और प्राचीन साहित्य में इसे अनेक कथाओं की घटनास्थली बनाया गया है, जैसे महाभारत, शातिपर्व (१३६,२) में राजा ब्रह्मदत्त और पूजनी चिडिया की कथा को कापिल्य में ही घटित कहा गया है।

प्राचीन किंवदन्ती के अनुसार प्रसिद्ध भारतीय ज्योतिषाचार्य वराहमिहिर का जन्म कापिल्य में ही हुआ था। [वि० कु० मा०]

काँसा (संस्कृत कांस्य) संस्कृत कोशों के अनुसार श्वेत ताँवे अथवा घटा बनाने की धातु को कहते हैं। विशुद्ध ताँवा लाल होता है, उसमें राँगा मिलाने से सफेदी आती है। इसलिये ताँवे और राँग की मिश्रधातु को काँसा या कांस्य कहते हैं। साधारण बोलचाल में कभी कभी पीतल को भी काँसा कह देते हैं, जो ताँवे तथा जस्ते की मिश्रधातु है और पीला होता है। ताँवे और राँग की मिश्रधातु को फूल भी कहते हैं। इस लेख में काँसा से अभिप्राय ताँवे और राँग की मिश्रधातु से है। अंग्रेजी में इसे ब्रॉन्ज (bronze) कहते हैं।

काँसा ताँवे की अपेक्षा अधिक कड़ा होता है और कम ताप पर पिघलता है। इसलिये काँसा सुविधापूर्वक ढाला जा सकता है। १६ भाग ताँवे और १ भाग राँग की मिश्रधातु बहुत कड़ी नहीं होती। इसे नरम गन-मेटल (gun metal) कहते हैं। राँग का अनुपात दुगुना कर देने से कड़ा गन-मेटल बनता है। ७ भाग ताँवा और १ भाग राँगा रहने पर मिश्रधातु कड़ी, भंगुर और सुस्वर होती है। घटा बनाने के लिये राँग का अनुपात और भी बढ़ा दिया जाता है, साधारणतः ३ से ५ भाग तक ताँवे और १ भाग राँग की मिश्रधातु इस काम के लिये प्रयुक्त होती है। दर्पण बनाने के लिये लगभग २ भाग ताँवा और एक भाग राँग का उपयोग होता था, परंतु अब तो चाँदी की कलईवाले काँच के दर्पणों के आगे २-५४

इसका प्रचलन मिट गया है। मशीनों के घुरीघुरो (bearings) के लिये काँसे का बहुत प्रयोग होता है, क्योंकि घर्षण (friction) कम होता है, परंतु धातु को अधिक कड़ी कर देने के उद्देश्य से उसमें कुछ अन्य धातुएँ भी मिला दी जाती हैं। उदाहरणतः, २४ अथवा अधिक भाग राँगा, ४ भाग ताँवा और ८ भाग ऐटिमनी प्रसिद्ध 'वैबिट' मेटल है जिसका नाम आविष्कारक आइज़क वैबिट (Issac Babbitt) पर पड़ा है। इसका घुरीघुरो के लिये बहुत प्रयोग होता है। काँसे में लगभग १ प्रति शत फास्फोरस मिला देने से मिश्रधातु अधिक कड़ी और चिमड़ी हो जाती है। ऐसी मिश्रधातु को फॉस्फर ब्रॉन्ज कहते हैं। ताँवे और ऐल्युमिनियम की मिश्रधातु को ऐल्युमिनियम ब्रॉन्ज कहते हैं। यह धातु बहुत पुष्ट होती है और हवा या पानी में इसका अपक्षरण नहीं होता।

कांसुल प्रजातंत्रयुगीन रोम के उच्चवर्गीय न्यायाधीशों की पदवी। प्राचीन राजतंत्र के पतन के साथ ही इस पद का उत्कर्ष हुआ। रोमन राजनीति एवं समाज में न्याय की जिस आदर्श भावना ने जन्म लिया था उसी ने इस राजकीय पद के अधिकार की रक्षा की। जिन दो पदाधिकारियों ने राजा के स्थान को ग्रहण किया उनमें से एक प्रधान तथा दूसरा न्यायाधीश बना, परंतु जिस सहकारिता की भावना ने राजतंत्र का अंत किया था, उसने एक तीसरे पद को जन्म दिया—कांसुल यानी सहाधिकारी अथवा सहभागी के पद को। सहकारिता के आधार पर स्थापित रोमन प्रजातंत्र का यह प्रथम स्वरूप था। प्रत्येक पद एवं वर्ग में दो कर्मचारियों की नियुक्ति होती थी, प्रत्येक पदाधिकारी उच्च शासन के समस्त अधिकारों का उपभोग तथा उसके अनुसार शासन कर सकता था, परंतु उसके सहयोगी की समति के अभाव में उसकी नीति एवं आदेश व्यर्थ सिद्ध हो सकते थे। इसके अतिरिक्त इस पद का जीवन भी अवधि की परिधि से बाँधा गया था। पदकाल की समाप्ति पर ये दोनों ही पदाधिकारी, अन्य दो पदाधिकारियों को, जो उनके स्थान पर नियुक्त होते थे, अपने अधिकार सौंप देने के हेतु बाध्य थे। चूंकि इनकी नियुक्ति का आधार जनता द्वारा उनका चुनाव जाना था, अतः ये जनता की समति के प्रति कृतज्ञ होते थे। इस युग में कोमीशिया नामक एक संध था जो इन पदाधिकारियों का चुनाव करता था। कांसुल का पद आरंभ में केवल उच्च वर्ग के महानुभावों के लिये सुरक्षित था। फिर उच्च वर्ग एवं साधारण जनता में इस पद के लिये संध हुआ, परिणामतः ३६७ ई० पू० में एक नियम बना जिसके अनुसार दो में से एक कांसुल साधारण वर्ग से चुना जाने लगा।

कांसुल के अधिकार, जैसे जैसे नियम बनते गए वैसे ही वैसे सीमित होते गए, उदाहरणार्थ उसके निर्णय पर अपील करने का नियम, प्रधान के अधिकारों की वृद्धि तथा नियम और कानूनों का प्रकाशन। साधारण जनता के अधिकारों की रक्षा के हेतु उनके प्रतिनिधियों की नियुक्ति तथा नए न्यायाधीशों की नियुक्ति द्वारा भी कांसुल के अधिकारों पर आघात पहुँचा, क्योंकि कांसुल के कुछ उत्तरदायित्व उन्हें सौंप दिए गए। इन सीमाओं एवं बंधनों के परिणामस्वरूप कांसुल का कार्य बहुत थोड़ा सा रह गया। अतः यह स्वाभाविक था कि उसका कार्य साधारणतया शासन के कार्यों के निरीक्षण की ओर उन्मुख हो जाता। और ये कांसुल वास्तव में राज्य के प्रमुख पदाधिकारी हो गए। उन्होंने सिनेट की स्वीकृति से, जिसके वे प्रमुख कर्मचारी थे, नियंत्रण रखा। इस सभा के ये सबसे नियमित सदस्य थे, उसके अंतर्गत हुए वादविवाद को ये घोषणा का रूप देते, तथा सिनेट द्वारा स्वीकृत नियमों को जनता के समुख प्रकाशित करते, विदेशों में स्वदेश का प्रतिनिधान करते तथा सिनेट के समुख विदेशी राजदूतों को प्रस्तुत करते। उहे दीवानी तथा फौजदारी के न्याय सवधी अधिकार भी प्राप्त थे, वैसे ही, घन सवधी मामले भी, जैसे सरकार और प्रजा के बीच, तथा इटली नगर राज्यों के मध्य। फौजदारी के तीन प्रकार के मामलों में उन्हें न्याय का अधिकार था साधारण अपराधों के विरुद्ध नियमों को कार्यान्वित करना, तथा जब सिनेट या जनता किसी आयोग का निर्माण करती थी तब आयोग के सदस्य कांसुल होते थे। इसके अतिरिक्त अंतर्राष्ट्रीय नियम के अनुसार किसी अपराध की जाँच भी कांसुल ही करता था। ऐसे विषय में यह संभव था कि उसकी सहायता के लिये हेराल्ड्स की एक समिति भी रहे।

कासुल रोम में तथा रोम से बाहर स्थित रोमन शासन के भी प्रधान माने जाते थे। अतः यह नितात आवश्यक था कि प्रशासन सबकी विभाग निश्चित कर दिए जाते। इस विभागीय वितरण के तरीके भिन्न भिन्न थे, जैसे विदेशी युद्ध दोनों कासुलो का उत्तरदायित्व था। ऐसी स्थिति में स्थायी सेना को दोनों में बराबर बराबर बाँट दिया जाता था। और जब दोनों सेनाओं को एक दूसरे की सहायता करनी पड़ती तब ये दोनों कासुल एक एक दिन की बारी से सेना की अध्यक्षता करते थे। कैंने (कान) के युद्ध में तथा तीसरी और दूसरी शताब्दी ई० पू० में की गई विजयों में यही पद्धति अपनाई गई। इटली उस समय कासुल का प्रांत माना जाता था। परंतु जब इटली में युद्ध समाप्ति के पश्चात् शांति की स्थापना हुई तब दोनों कासुलो ने अपने राजकीय तथा सैनिक क्षेत्र बाँट लिए। इन विभागों को वे या तो समझौते द्वारा निश्चित करते या गोटी डालकर। कुछ काल पश्चात् कासुल के कर्तव्य निश्चित करने का अधिकार सिनेट के हाथों में चला गया। परंतु राजकीय पदाधिकारी, जिनके ऊपर शासन का भार था, साम्राज्य की सैनिक आवश्यकताओं को पूर्ण करने में असमर्थ रहे। अतः सेना की अध्यक्षता को स्थायी करने की प्रवृत्ति बढ़ने लगी। अपने शासन की अवधि समाप्त करने के बाद ये शासक एक वर्ष के लिये देश के बाहर प्रांतीय शासन सँभालने के लिये जाने लगे। कभी कभी तो ये नियुक्तियाँ कुछ अधिक काल के लिये नियमपूर्वक की जाती थी। ५२ ई० पू० में वने एक नियम के अनुसार देश के भीतर एवं विदेशी प्रांतों के शासन की अवधि में पाँच वर्ष का अंतर आवश्यक कर दिया गया। प्रारंभ के राजतंत्रीय शासन के अंतर्गत भी प्रजातंत्र के सिद्धांतों को ही आधार माना गया था। अतः कासुल के पद की प्रतिष्ठा पूर्ववत् बनी रही तथा एक अध्यक्ष की मृत्यु और दूसरे के चुनाव के मध्य काल में कासुल शासन के प्रमुख का पद भोगता रहा। सिनेट के अध्यक्षों के रूप में सिनेट के न्याय सबकी अधिकारों का भी उन्होंने उपभोग किया। यह अधिकार उनकी स्थिति की श्रेष्ठता का द्योतक है और संभव है कि सिनेट में की गई अपील भी कासुल को ही सौंप दी जाती रही हो। घन एवं व्यक्ति की सरक्षणता के क्षेत्र में उन्होंने राज्य के अध्यक्ष का भी प्रतिनिधान किया। कासुल का पद विधेयतया सेना की अध्यक्षता की आधारशिला था। इनका पदकाल घटता गया, यथा आरंभिक अधिनायकतंत्र काल में कासुल की अवधि छ मास थी, उसके पश्चात् चार मास एवं दो मास हो गई। जनवरी में नियुक्त कासुल 'आदिनरी' कहलाते थे तथा अन्य 'सफेक्ती'। कोस्तातीन के शासनकाल तक यह अंतर बना रहा। आदिनरी सम्राट के द्वारा मनोनीत होते थे, सफेक्ती सिनेट के द्वारा, परंतु सम्राट इस नियुक्ति पर भी अपनी स्वीकृति देता था। यह पद अब भी साम्राज्य द्वारा प्रदत्त महत्तम समान था। परंतु जैसे जैसे इस पद का बाह्य महान बढ़ता गया, वास्तविक अधिकार घटता गया। कासुल द्वारा पदग्रहण एक जुलूस से प्रारंभ होता था। उसमें जनता द्वारा मनोरंजनार्थ विभिन्न खेलों का आयोजन होता था, तथा भेंट और उपहार बाँटे जाते थे। परंतु सिनेट, जिसकी वे अध्यक्षता करते थे, अब केवल रोम की नगरपालिका सभा के रूप में रह गया था। उनके द्वारा किए हुए न्याय का मूल्य घट गया था। अंतिम कासुल ई० ५४१ का वासीलियस है, परंतु सम्राट इस पदवी को कुछ काल तक भोगते रहे।

[प० उ०]

कांसेपीसियो चिली देश के दक्षिणी भाग के मध्य में स्थित इसी नाम के प्रांत का मुख्य नगर है, जो ३६° ४८' द० अक्षांश और ७३° ५' पू० देशांतर पर स्थित है। यह वियो वियो (Bio Bio) नदी के दाहिने तट पर मुहाने से ७ मील ऊपर और सेंटियागो नगर से दक्षिण-दक्षिण-पश्चिम रेल मार्ग द्वारा ३५५ मील की दूरी पर स्थित है। चिली देश के नगरो में महत्व की दृष्टि से इस नगर का तृतीय स्थान है। कुल जनसंख्या ८५,६३८ (१९४०) है। यह नगर संपन्न कृषिप्रदेश के मध्य में स्थित व्यापारिक केंद्र है और व्यापार का अधिकांश यहाँ से रेलमार्ग द्वारा ८ मील की दूरी पर कासेपीसियो की खाड़ी पर स्थित टालक्वानो (Talcahuano) बंदरगाह से होकर गुजरता है। वाणिज्य की अधिकांश सामग्री कृषि सब्जियों है। इस नगर के समीपवर्ती क्षेत्रों में मुख्यतः गेहूँ, आटा, मदिरा, ऊन, गाय-बैल, मांस, चमड़ा, कोयला और लकड़ी इत्यादि वस्तुएँ प्राप्त होती हैं। औद्योगिक

व्यवसायों में आटा पीसना, लकड़ी चीरना, मेज कुर्सी, कपड़ा, चमकदार सामान, धातु की वस्तुएँ, रासायनिक पदार्थ, गाड़ियों के डब्बे और माहिडे बनाना है।

कासेपीसियो नगर समतल मैदानी प्रदेश में समुद्रतल से थोड़ी ही ऊँचाई पर स्थित है। सड़कें चौड़ी हैं और समान क्रम से फैली हैं। यहाँ एक विश्वविद्यालय भी है। इस नगर की स्थापना पेद्रो डी वालडीविया ने १५५० ई० में की थी। पहले यह टालक्वानो की खाड़ी पर स्थित था, जहाँ अब पैको (Penco) नगर स्थित है।

कासेपीसियो नगर १५७०, १७३० और १७५१ ई० में भूकंपों में नष्ट हो गया। फलस्वरूप १७५५ ई० में इसकी स्थापना पुराने स्थल से ७ मील हटकर वर्तमान रूप में हुई। १९३६ ई० के भूकंप से वर्तमान नगर को विशेष क्षति पहुँची थी। [रा० ना० मा०]

कांस्टेबुल, जान अंग्रेज दृश्यचित्रकार, जिसका जन्म ११ जून, १७७६ को सफोक के पूर्वी बर्गहाल्ट में हुआ था। पिता धनी थे जिनकी डेडहम और पलैटफोर्ड में कई पनचिकियाँ चलती थी। जान पिता का द्वितीय पुत्र था। १७ वर्ष की आयु में डेडहम ग्रामर स्कूल की पढाई समाप्त कर वहाँ की चिकित्सा की व्यवस्था में लगा दिया गया। वाय्यावस्था से ही उसे चित्रकारी में दिलचस्पी थी और वह इसे अपने अवकाश के समय में निरंतर सीखता रहा। ऐसे ही समय में सर जार्ज व्यूमाट से उसका परिचय हुआ। उनके यहाँ के चुने हुए चित्रों का उसके ऊपर बहुत गहरा प्रभाव पड़ा। चित्रकला में उसकी बढ़ती हुई रुचि देखकर उसके पिता ने सन् १७९५ में जोसेफ फ्रिगटन से, जो प्रसिद्ध दृश्य-चित्रकार था, सलाह लेने के लिये उसे लंदन भेजा। जोसेफ ने उसकी मौलिकता को पहचाना और उसे कुछ आधारभूत बातें भी बताईं। प्रसिद्ध कलाचार जे० टी० स्मिथ से उसने एचिंग सीखा। कुछ वर्ष तक वह चित्रकला की साधना में डूबा रहा। चित्रकारों से पत्रव्यवहार करता तथा कभी कभी उनसे मिलने भी जाता। इस साधना की अवधि कुछ लंदन में बीती, कुछ सफोक में। आखिरकार १७९६ की फरवरी में उसने चित्रकला को अपने जीवन का अंग बना लिया। रायल अकादमी का वह विद्यार्थी बना जिसके अध्यक्ष जेम्स वॉलामिन वेस्ट ने उसे बहुत प्रोत्साहित किया। उन्होंने जान को चित्रकला का अध्यापन स्वीकार करने से भी मना किया और इस तरह उसकी मौलिकता को उत्साह मिला। वेस्ट, गेसवरो तथा गिरतीन का प्रभाव उसकी कला पर बहुत पड़ा। सन् १८०६ से १८०९ तक वह अधिकतर रेनाल्ड तथा हान्पर की नकल करता रहा। इनका प्रभाव भी उसकी चित्रकला पर गहरा पड़ा। तैलचित्र बनाना भी उसने सीखा और कुछ दिन उसने अपने इस अर्जित ज्ञान को प्रकृति के जीवित रंगों के साथ जोड़ने में बिताया।

'डेडहम घाटी' में जान की कला की अपनी विशेषता दिखाई देती है जो १८११ में प्रदर्शित हुई। १८१६ में पिता की मृत्यु के पश्चात् विवाह कर वह लंदन के रसेल स्क्वायर में बस गया। यही उसके बहुत से प्रशसनीय चित्रों का निर्माण हुआ। जैसे 'पलैटफोर्ड मिल', 'ए काटेज इन कार्नफील्ड', 'दी ह्वाइट हाँस' तथा 'स्टेटफोर्ड मिल', आदि। १८१९ में उसे रायल अकादमी की सदस्यता मिली, १८२१ में प्रसिद्ध चित्र 'दी हेवाइन' का निर्माण हुआ जिस पर उसे स्वर्णपदक प्रदान किया गया।

सन् १८२७ में उसे २० हजार पौंड की एक संपत्ति मिली परंतु उसी वर्ष उसकी पत्नी का स्वर्गवास हो गया। पत्नी की मृत्यु उसके जीवन की सबसे बड़ी हानि सिद्ध हुई। इस चोट को वह जीवनपर्यंत न भूल सका। वह दस वर्ष और जीवित रहा। चित्रकार का जीवन पूर्ववत् चलता रहा, तूलिका अपना कार्य करती रही। 'दि सेनोटोफ' तथा 'अरडेल मिल एंड कंसल' उसके अंतिम चित्र थे। जान के अंतिम दिन गठिया तथा मानसिक शिथिलता में बीते। ३१ मार्च, १८३७ को उसकी मृत्यु हुई। उसकी समाधि हैपस्टेड गिरजाघर के मैदान में आज भी देखी जा सकती है। कास्टेबुल वर्तमान दृश्यचित्रकला में अपनी मौलिकता के कारण बहुत ऊँचा स्थान रखता है। चूँकि वह पूर्वी इंग्लैंड का निवासी था जहाँ हरे भरे चरागाह, सुंदर क्षितिज, गाँव और रंग विरंगे बादलों से भरा आकाश था, वहाँ की प्रकृति ने उसकी कला पर बहुत प्रभाव डाला। यही नहीं, बल्कि उसके हृदय को इतना रंग डाला कि जान के चित्रों में प्रयुक्त रंग चित्रकला

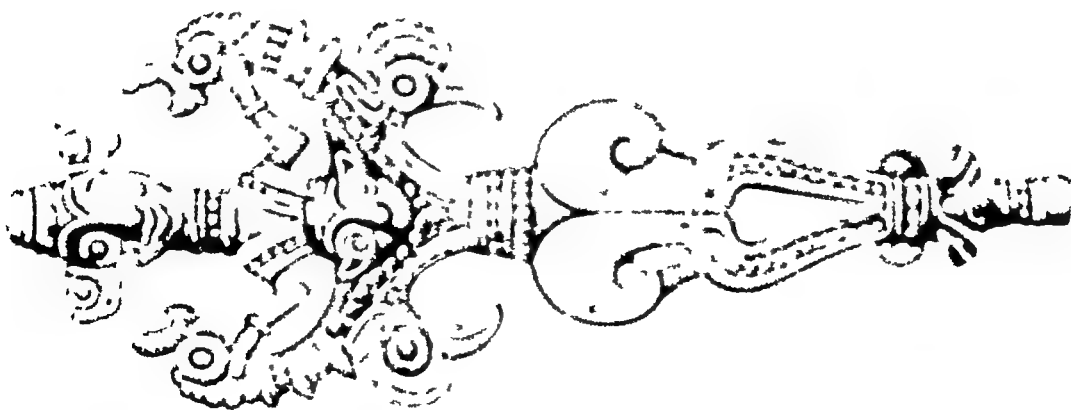
कांस्य कला (देखे पृष्ठ ४२७)



प्राचीन ईरानी कांस्य मुखाकृति
उत्तर पश्चिम ईरान से प्राप्त २००० ई० पू० की खोखली ढाली हुई एक कांस्य मुखाकृति
(जोसेफ ब्रूमर के संग्रह से)



Handwritten text, possibly a label or a description, located to the right of the small, dark, irregular object.



Handwritten text, possibly a label or a description, located to the right of the large, ornate, decorative object.

के क्षेत्र में प्रयुक्त आकाश के रंगों में अपना सर्वथा एकाकी स्थान रखते हैं। १८२५ में जब 'सलो' में उसने अपने चित्रों का प्रदर्शन किया, उसकी शैली ने फ्रांस के चित्रकारों को बहुत प्रभावित किया तथा इसके प्रभाव से वहाँ एक नई शैली का जन्म हुआ। किसी पूर्ववर्ती का सहारा उसने कभी नहीं लिया, बल्कि वही रंग उसकी तूलिका पर चढ़े जो उसके चक्षुओं ने स्वयं देखे। आकाश का निरंतर बदलता हुआ चित्र उसकी आँखों से उतर, हृदय को छूता, तूलिका से फिसल पड़ता। प्रकृति का यह स्वाभाविक चित्रण ही उसकी कला की देन है। प्रकृति के जीवित चित्रण के लिये जिन रंगों का प्रयोग उसने किया वे खुरदरे हैं, साधारण चिकने तथा चमकदार चित्रों से सर्वथा भिन्न। परन्तु जिस जीवन को इन रंगों ने निखारा है वह अन्यत्र कहीं नहीं मिल सकता। [प० उ०]

कांस्टैंटाइन यह अल्जीरिया में अपने नाम के विभाग (प्रदेश) की, जिसका क्षेत्रफल ३३,८०६ वर्ग मील तथा जनसंख्या सन् १९४८ में ३१,०२,३९६ थी, राजधानी है। प्राचीन काल में इसका किर्ता नाम विख्यात था। यह अल्जीरिया से २०० मील पूर्व-दक्षिण-पूर्व दिशा में एक चट्टानी प्रायद्वीप पर जिसकी ऊँचाई समुद्र की सतह से २१,६२ फुट है, स्थित है। अरबवासियों द्वारा बनवाई गई पत्थर की पक्की दीवार से यह शहर चारों तरफ से घिरा हुआ है। रोमन लोगों ने इसमें कालांतर में ४ अत्यंत सुंदर प्रवेश द्वारों का निर्माण कराया। सन् १८३०-३६ ई० में एक सुप्रसिद्ध महल का निर्माण कराया गया, जिसमें इस समय फ्रेंच राज्यपाल का निवास है। नगर ऊनी तथा चमड़े के उद्योगों के लिये प्रसिद्ध है।

नगर की स्थापना फिनीशियन जाति के लोगों द्वारा हुई। राजनैतिक उथल-पुथल होते रहने के कारण यह नगर सतोषजनक उन्नति नहीं कर सका। सन् ३१३ ई० में कांस्टैंटाइन प्रथम ने इसको अपने नाम पर फिर से बसाया। यहाँ अरब, तुर्क, तथा मूरवासियों में उस समय तक युद्ध होते रहे जब तक पूर्ण रूप से यह फ्रेंचवासियों के अधिकार में (सन् १८३७ ई०) नहीं आ गया। सन् १९४२ में द्वितीय महायुद्ध के समय इसपर सयुक्त राज्य अमरीका का अधिपत्य हो गया था। इस नगर की जनसंख्या सन् १९४८ में १,१८,७७४ थी। [व० सि०]

कांस्टेंस भील जर्मनी स्विट्जरलैंड तथा आस्ट्रिया राज्यों की सीमाओं से घिरी हुई यह भील मध्य यूरोप में समुद्र की सतह से करीब १३०९ फुट की ऊँचाई पर स्थित है। इसमें गिरनेवाली नदियों में राइन प्रमुख है जो इसके दक्षिण-पूर्वी सीमा में स्थित आस्ट्रिया राज्य से ब्रेजेन्स तथा स्विस् राज्य की सीमा के मध्य में आकर इसमें गिरती है। यह भील उत्तर-पश्चिम की दिशा में बोडानरूक प्रायद्वीप द्वारा दो भूजाओं के रूप में विभाजित हो जाती है। इस भील की सबसे अधिक चौड़ाई १०५ मील, क्षेत्रफल २०४ वर्गमील तथा सबसे अधिक गहराई ८२७ फुट है।

इसका जल गाढ़ा हरा तथा स्वच्छ है। कभी कभी इसमें एकाएक काफी बाढ़ आती है जो वर्ष के पिघलने से नदियों में अधिक पानी आ जाने के कारण होती है। ऐसे अवसरों पर आसानी से पानी ३ फुट से १२ फुट की ऊँचाई तक पहुँच जाता है। प्रमुख भील केवल अत्यंत ठंडक के दिनों में ही जमती है। आसपास मत्स्य उद्योग काफी उन्नत दशा में है। भूमि उपजाऊ है तथा आसपास का देशसुंदर वगीचों, ग्रामों तथा नगरों से परिपूर्ण है। इन प्रसिद्ध नगरों के बीच चलनेवाली छोटी छोटी वाष्पचालित नावें भील की सुंदरता में चार चाँद लगा देती हैं। [व० सि०]

कांस्य कला कासा मनुष्य ने कैसे बनाना सीखा, यह कहना कठिन है (देखिए काँसा)। कदाचित् ताँवा गलाने के समय उसके साथ मिली हुई खोत के गल जाने के कारण यह अकस्मात् बन गया होगा क्योंकि काँसे की वस्तुएँ तो सुमेर, मिस्र, ईरान, भारत, चीन के प्रागैतिहासिक युग के सभी स्थानों से प्राप्त हुई हैं परन्तु इन सभी स्थानों के उस प्राचीन युग के काँसे की मूल विविध धातुओं के परिमाण में अंतर है। जैसे भारत के एक प्रकार के काँसे में ताँवा ९३.०५ भाग, जस्ता २.१४, निकेल ४.८० भाग तथा आर्सेनिक मिला है। दूसरी भाँति के काँसे में टिन सुमेर,

ईरान इत्यादि के स्थानों की भाँति प्राप्त हुआ है। इस मिली हुई धातु से कारीगर को वस्तुओं को ढालने में बड़ी सरलता हुई तथा इस मिश्रित धातु की बनी कुल्हाड़ी खालिस ताँवे की बनी कुल्हाड़ी से कहीं अधिक धारदार तथा कड़ी बनी। ऐसा अनुमान होता है कि इस धातु के कारीगरों का अपना एक जत्था प्रागैतिहासिक युग में बन गया जो एक स्थान से दूसरे स्थान पर जाकर अपने धर्म का प्रचार करता था। पाषाण की बनी हुई कुल्हाड़ियाँ इन काँसे की कुल्हाड़ियों के समक्ष फीकी पड़ गयीं। इन्होंने इसी धातु से प्रागैतिहासिक पशु आकृतियाँ भी बनाईं। इन्हीं कारीगरों ने कुल्हाड़ी बनाते बनाते चमकते हुए आभूषण भी बनाने प्रारंभ किये जिनके सब से उत्कृष्ट युग के नमूने हमें जूड़े के काँटों के रूप में हडप्पा, मोहनजोदड़ो, खुरेव, हिसार, सूसा, छागर बाजार, लुरिस्तान, ऊर इत्यादि स्थानों से प्राप्त हुए हैं। इसी प्रकार काँसे के बने कड़े हडप्पा, मोहनजोदड़ो, चान्हूदेडो, हिसार, सूसा, सियाल्क, चीन, कीश, ऊर तथा मिस्र से मिले हैं। अँगूठियाँ भी इस धातु की बहुत सुंदर बनी हुई मिली हैं। लुरिस्तान की बनी एक अँगूठी के ऊपर तो बड़े ही सुंदर पशु अंकित हैं।

काँसे को जब कारीगर गलाकर ढालने लगे तो इन्होंने विविध आकृतियाँ भी बनानी प्रारंभ की। जड़े के काँटों के मस्तक पर बने प्रागैतिहासिक युग के पशुओं की आकृतियाँ दर्शनीय हैं। हडप्पा से प्राप्त एक काँटे पर एक बारहसिंघा और उस पर आक्रमण करता हुआ एक कुत्ता दिखाया गया है, खुरेव से प्राप्त एक काँटे के मस्तक पर ऊँट, हिसार से प्राप्त काँटे पर हंस, छागर बाजार से प्राप्त काँटे पर बदर इत्यादि। काँसे की इसके पश्चात् बड़ी बड़ी मूर्तियाँ भी बनने लगीं। इनमें सबसे मुख्य तो इस काल के सुमेर के अन्निपाद के गौ देवी के मंदिर के चबूतरों पर बने दो साँड तथा एक सिंह के मुख की चील हैं जो अपने पंजों में दो सिंह के बच्चों को पकड़े हुए हैं। साँडों के शरीरों पर तिपतिया की उभाड़दार आकृतियाँ बनी हैं। मोहनजोदड़ो से प्राप्त काँसे की एक ठोस स्त्री मूर्ति भी दर्शनीय है। इस काल में प्रायः मूर्तियाँ ढाल कर बनाई जाती थीं। (दे० चित्र)

प्रागैतिहासिक युग में काँसे के कारीगरों ने छोटी गाड़ियाँ भी बनाई जो खिलौनों की भाँति व्यवहार में आती थीं। इस प्रकार की एक बड़ी सुंदर गाड़ी जिस पर उसका चलाने वाला भी बैठा है हमें हडप्पा से प्राप्त हुई है।

काँसे पर उभाड़दार काम की हुई वस्तुएँ सबसे बढ़िया लुरिस्तान से प्राप्त हुई हैं जिसमें एक तरकश पर बना काम तो देखते ही बनता है। काँसे के बरतन भी इस काल बने। ऐसे बरतन ईरान, सुमेर, मिस्र तथा भारत के मोहनजोदड़ो, हडप्पा तथा लोर्थल से प्राप्त हुए हैं। ये भी प्रायः ढालकर या पत्तर को पीट कर बनाये जाते थे। पीछे चलकर इन पर उभाड़दार काम भी दिखाई देने लगता है जो कदाचित् मिट्टी पर काम बनाकर उस पर पत्तर रखकर पीट कर बनता था।

पीछे इस मिश्रित धातु की विविध वस्तुएँ बनीं। भारत में भी तक्षशिला से कटोरी के आकार के मसीह पात्र प्राप्त हुए हैं जिन पर ढक्कन लगा हुआ है जिनमें कलम से स्याही लेने के हेतु छेद बना है। ऐसी धातु की बनी घटियाँ भी यहाँ से प्राप्त हुई हैं। बहुत सी छोटी छोटी चीजों में यहाँ धर्मचक्र के आकार की बनी पुरोहित के डंडे की मूठ, मुर्गों की मूर्ति तथा मनुष्य की मूर्तियाँ इत्यादि बहुत सी मिली हैं। यहाँ एक स्त्री की ठोस मूर्ति, जो कमल पर खड़ी है, बड़ी ही सुंदर है। यह कला ईरान की कला से बहुत प्रभावित ज्ञात होती है क्योंकि ईरान में काँसे के बने बारहसिंघे प्रायः हखमनी काल के मिल चुके हैं तथा काँसे के बरतन भी उसी काल के प्राप्त हुए हैं।

काँसे का बना ई० पू० द्वितीय शताब्दी का एक चीता जिसके पैर में पहिये लगे हैं, उज्जैन के पास नागदा से भी प्राप्त हुआ है। सिद्धार्थ की काँसे की बनी मूर्ति दक्षिण के नागार्जुन कोडा से खुदाई में प्राप्त हुई है। यह प्रायः ईसा की प्रथम शताब्दी की है।

इग्लिस्तान में सिक्के भी काँसे के बने जिसमें प्रायः ९५ प्रतिशत ताँवा, ४ प्रतिशत टिन तथा १ प्रतिशत जस्ता है। प्राचीन फीनीशिया के लोगों ने भी काँसे पर बड़ा सुंदर काम किया। प्राचीन चीन में काँसे पर बड़ी सुंदर खुदाई का काम बना। यहाँ प्रायः अजगर के आकार की खुदाई

के काम में मुर्यता दी गयी। यहाँ के काँसे के दर्पण, घटे तथा मूर्तियाँ उल्लेखनीय हैं। ईरान में कारीगरों ने काँसे पर खुदाई करके बड़े सुंदर वेल-वूटे बनाये।

पीछे काँसे के बरतनों पर ईरानियों ने चाँदी से पच्चीकारी करना भी प्रारंभ कर दिया। इस प्रकार के सुंदर बरतन प्रायः ईसा की १३वीं और १४वीं शताब्दी के जो प्राप्त हुए हैं वे दर्शनीय हैं। इनमें ईरान के स्त्री-पुरुषों को बगीचों में झोंडा करते हुए दिखाया गया है। काँसे की जालीदार कटाव के काम की लालटेनें भी अरब में प्रायः ईसा की ८वीं शताब्दी की बनी हुई मिली हैं।

और धातुओं के प्राप्त हो जाने पर भी आज काँसे का उपयोग मनुष्य के जीवन में कम नहीं हुआ है। इसके बनाने की विधि में कुछ अंतर करके वैज्ञानिकों ने विविध प्रकार के काँसे प्रस्तुत कर दिये हैं। आज मूर्ति बनाने के हेतु जो काँसा बनता है उसमें ८५ प्रतिशत ताँबा, ११ प्रतिशत जस्ता तथा ४ प्रतिशत टिन रहता है। एक दूसरे प्रकार का काँसा जो विद्युत् के तार बनाने के काम में आता है उसमें ८७ प्रतिशत ताँबा, ९ प्रतिशत टिन तथा ५ प्रतिशत फास्फोरस रहता है। यह साधारण काँसे से कड़ा होता है।

आज आभूषण बनाने के हेतु एक प्रकार के काँसे का व्यवहार किया जाता है जिसका रंग सुनहरा होता है। इस धातु को अलूमिनम तथा ताँबा विविध भाग में मिलाकर बनाया जाता है। इस पर खुदाई का काम बड़ा सुंदर बनता है। जर्मनी में इस प्रकार का काँसा बहुत व्यवहार में आता है और वहाँ के बने इस काँसे के आभूषण आजकल यूरोप और अमरीका में बहुत पहिने जा रहे हैं।

इस प्रकार काँसा मनुष्य के उपयोग में सम्यता के प्रारंभ से लेकर आज तक आता रहा है। भले ही इसका रंग बदल गया हो या इसकी दूसरी उपयोगता हो गयी हो, परंतु यह मनुष्य का निरंतर साथी रहा है और आगे भी कदाचित् बना रहेगा।

सं० प्र०—पिगट, स्टुअर्ट प्रीहिस्टोरिक इंडिया, चाइल्ड, गॉर्डन ह्याट हेपेड इन हिस्ट्री, पोप, आर्थर उफम मास्टर्पीसिज ऑफ पशियन आर्ट, मार्शल, सर जान द इडस वैली सिविलाइजेशन।

[रा० गो० च०]

का प्राचीन मिस्रियों के धर्म में द्वितीय आत्मा, जिसका चित्र उनकी लिपि में दो ऊपर उठाए हाथों के रूप में लिखा मिलता है। प्राचीन मिस्रि प्रायः तीन आत्माओं में विश्वास करते थे। एक तो शरीर के मरने के साथ ही मर जाया करती थी, पर दो—का और बई—शारीरिक मृत्यु के बाद भी जीवित रहती थी। 'का' का जन्म शरीर के साथ ही होता था जो जीवनकाल में शरीर की रक्षा करती थी और उसके मर जाने पर भी स्वयं जीवित रह जाती थी। (देखिए, बई)। [भ० श० उ०]

काइआनाइट (Kyanite) अथवा साइआनाइट (Cyanite) एक खनिज है जो प्रायः ऐल्यूमिनियम सिलिकेट (ए० सि० आ०, $Al_2 Si O_6$) है। यह नीले चिपट त्रिप्रवणिक (triclinic) मणिभों और मणिभ समुदाय के रूप में प्राप्त होता है। इसके निक्षेप सिंहभूमि जिले के उत्तरी भाग में खर्सवान में लप्साबुरू नामक स्थान पर स्थित हैं। इसके अतिरिक्त वाडिया, वाकरा, उपेरवेदा, मोहनपुर, उपारसोली आदि में भी इसका खनन किया जाता है। लप्साबुरू के काइआनाइट निक्षेप सप्तरा के सर्वाधिक विशाल निक्षेप हैं, जिनमें दस फुट की गहराई तक ५ से ७ लाख टन तक खनिज होने का अनुमान है। उड़ीसा में बोनाई तथा डेनकनाल आदि स्थानों में काइआनाइट के कुछ लघु निक्षेप मिले हैं। आंध्र प्रदेश के नेल्लोर जिले तथा मध्यप्रदेश के भंडारा जिले में काइआनाइट युक्त कुछ शिलाएँ प्राप्त हुई हैं। खर्सवान, सरायकेला, घाटशिला (बिहार) तथा मैसूर के निक्षेपों में आजकल खनन कार्य किया जा रहा है। सन् १९५७ में २३,५०४ टन काइआनाइट का उत्पादन हुआ जिसका मूल्य ५४,६८,००० रुपए हुआ। इसमें से अधिकांश भाग विदेशों को निर्यात कर दिया गया। भारत से इंग्लैंड, अमरीका, वलजियम तथा जर्मनी आदि देशों को काइआनाइट भेजा जाता है। गत वर्षों से भारत में भी तापरोधी उपकरणों में इसका उपयोग होने लगा है,

जिससे भविष्य में देश की आंतरिक माँग में वृद्धि होने की पूर्ण सम्भावना है। काइआनाइट में अनेक गुण होने के कारण इसका उपयोग तापरोधक के अतिरिक्त सीमेंट तथा मिट्टी के बरतनों, गैस तथा तेल के तद्दोत (ovens), बकभाड़ों (retorts), धरियों (crucibles), अपवारित भ्राष्ट्रों (muffle furnaces) तथा अनेक प्रकार के छोटे मोटे उद्योगों में किया जाता है। [वि० सा० दु०]

काइन बाइबिल में आदम और हव्वा के ज्येष्ठ पुत्र का नाम काइन (अर्थात् लाभ) रखा गया है। काइन का ईश्वर पर अघूरा विश्वास था अतः ईश्वर ने काइन की अपेक्षा उसके भाई हाविल के बलिदान को अधिक पसंद किया था। यह देखकर काइन ने ईर्ष्यावश अपने अनुज हाविल का वध किया था। फलस्वरूप ईश्वर ने काइन को यायावर की तरह पृथ्वी पर भटकने का शाप देने के साथ साथ उसे पश्चात्ताप करने का भी अवसर प्रदान किया था। काइन उन विधर्म मनुष्यों का प्रतीक है जो भक्तों से ईर्ष्या करते हैं।

बाइबिल के वृत्तांत में काइन-विषयक अनेक परंपरागत दत्तकथाओं का सहारा लिया गया और उसमें यायावर जातियों की सम्यता का भी चित्रण हुआ है। इस वृत्तांत की मुख्य धार्मिक शिक्षा इस प्रकार है—(१) आदम के कारण इस पृथ्वी पर पाप का प्रवेश हुआ था (दे० आदिपाप), जिससे काइन ने अपने पिता की अपेक्षा और घोर पाप किया था, (२) सब्र एवं परमदयालु ईश्वर पाप का दंड देकर पश्चात्ताप के लिये भी समय देता है, (३) मनुष्य द्वारा निष्कपट हृदय से चढ़ाया हुआ बलिदान ही ईश्वर को ग्राह्य है, (४) मनुष्य को यह अधिकार नहीं है कि वह किसी दूसरे मनुष्य का वध कर सके। [आ० वे०]

काइफांग (नगर) होनान प्रांत की राजधानी है और ह्वांगहो नदी के किनारे ३४° ४८' उत्तर अक्षांश ११४° २९' पूव देशांतर पर स्थित है। यह रेलों एवं व्यापारों का बहुत बड़ा केंद्र है। इसकी मुख्य व्यापारिक वस्तुएँ रेशम और रुई की बनी हुई चीजें, फल, पशु और नमक हैं।

यह नगर प्राचीन समय में भी राजधानी था। चारों ओर से सबको के आकर मिलने के कारण यह पश्चिमी राज्यों का नगर द्वार रहा है। यहाँ पर अधिक सख्या मुसलमानों की है। यहूदियों की वस्तियों के भग्नावशेष यहाँ आज भी मिलते हैं। पास के प्रदेश में गेहूँ, ज्वार, बाजरा एवं कपास की खेती होती है तथा घोड़े, खच्चर, सूअर और भेड़ पाले जाते हैं। यह नगर ह्वांगहो नदी की बाढ़ से ग्रसित है। यहाँ की जनसंख्या सन् १९५१ में लगभग २,४४,८४४ थी। [वि० रा० सि०]

काउंटी न्यायालय वर्तमान काउंटी न्यायालय सर्वप्रथम काउंटी न्यायालय अधिनियम १८४६ के अंतर्गत स्थापित किए गए थे। आजकल ये न्यायालय अन्य अधिनियम द्वारा संशोधित काउंटी न्यायालय अधिनियम, १९३४, से नियंत्रित होते हैं। ये व्यवहार विषयक लघु विवादों में अपना निर्णय देते हैं। इनके न्यायाधीश लार्ड चांसलर द्वारा उन वकीलों से नियुक्त किए जाते हैं जो सात वर्ष तक बकालत कर चुके हैं। निर्धारित मूल्यों के अनुबंध (काट्रैक्ट) से संबंधित ऋण और किसी वृत्ति (टार्ट) से संबंधित हानि के विवाद, निर्धारित वार्षिक मूल्य अथवा लगान (अथवा किराया) की भूमि के विवाद, और न्याय्यता (ईक्विटी) और प्रमाण (प्रोवेट) विषयक निर्धारित मूल्य के विवाद इन न्यायालयों के द्वारा तय किए जाते हैं। कुछ काउंटी न्यायालयों को परिमित नौकाधिकरण (ऐडमिरल्टी) विषयक क्षेत्राधिकार भी प्राप्त हैं। ये किसी भी मूल्य के उन विवादों को भी तय करते हैं जो दोनों पक्षों की समिलित राय से उनके समक्ष प्रस्तुत किए गए हों अथवा उच्च न्यायालय के द्वारा प्रेषित किए गए हों। इन न्यायालयों को विभिन्न अधिनियमों के अंतर्गत, जिनमें दिवाला, किराया, रहन और कृषि आदि से संबंधित अधिनियम उल्लेखनीय हैं, विशेष क्षेत्राधिकार भी प्राप्त हैं। इन न्यायालयों की प्रक्रिया सरल है और विवादों में उच्च न्यायालय की अपेक्षा व्यय भी कम होता है। इसलिए ये न्यायालय अति लोकप्रिय हो गए हैं। विधि संबंधी प्रश्नों पर इन न्यायालयों के निर्णय के विरुद्ध अपील-न्यायालय (कोर्ट ऑफ अपील) में अपील की जा सकती है। [जि० कु० मि०]

काउत्स्की, कार्ल (१८५४-१९३८) इस जर्मन मार्क्सवादी का जन्म १० अक्टूबर सन् १८५४ ई० को प्राग में हुआ था। यह मार्क्स का मित्र तथा प्रिय शिष्य था और एंगेल्स की मृत्यु के बाद इस को ही मार्क्सवादी दर्शन का सबसे बड़ा व्याख्याकार माना जाता था। सन् १८८३ ई० में इसने एक समाजवादी पत्र निकालना प्रारम्भ किया जो सन् १९१७ तक निकलता रहा। सन् १८९१ ई० की एरफुर्ट योजना के प्रवर्तक के रूप में इसने मार्क्सवादी विचारधारा को स्थापित करने के आंदोलन का विरोध किया। सन् १९१४ ई० में प्रथम महायुद्ध के प्रारम्भ होने पर इसने शांतिवादी दृष्टिकोण अपनाया और सन् १९१७ ई० में इंडिपेंडेंट सोशल डिमोक्रेटिक पार्टी में सम्मिलित हुआ। यह रूसी क्रांति के सर्वथा विरुद्ध था तथा लेनिन, त्रात्स्की आदि रूसी नेताओं के विरुद्ध इसने काफी प्रचार किया। इसने अपनी पुस्तक 'डिक्टेटोरशिप ऑव दि प्रोलिटेरियट' में लेनिन के सिद्धांतों तथा सर्वहारा वर्ग के अधिनायकत्व की स्थापना का खंडन किया और यह सिद्ध करने की चेष्टा की कि रूसी-क्रांति पूंजीपतियों की क्रांति है। यह सन् १९३४ ई० में जेकोस्लोवाकिया का नागरिक बना परन्तु रहता वियना ही में था, और वही से आस्ट्रिया के समाजवादी दल का निर्देशन करता रहा। मार्च सन् १९३२ ई० में, जब जर्मन सेनाओं ने आस्ट्रिया में प्रवेश किया तब, इसने जेकोस्लोवाकिया में भाग कर शरण ली। परन्तु शीघ्र ही इसे वहाँ से आर्डेम भागना पड़ा जहाँ १७ अक्टूबर सन् १९३८ ई० को इसका निधन हो गया। [रा० अ०]

काउन्ट्स-रीतवर्ग, वेंसेल आंतोन (१७११-६४) आस्ट्रिया का चांसलर और राजनीतिज्ञ। काउंट मार्क्स उलरिख का पुत्र। सम्राट् चार्ल्स पट्टम् की मृत्यु के बाद उसने साम्राज्ञी मारिया थेरेसा का मंत्रित्व स्वीकार किया और १७४४ में वह बेल्जियम का राज्यपाल बना दिया गया। आया-ला-शापेल की शांति-कांफ्रेंस में जिस रीति से उसने आस्ट्रिया के अधिकारों का प्रतिनिधान किया, उससे वह यूरोप के प्रधान राजनीतिज्ञों में गिना जाने लगा। साम्राज्ञी ने प्रसन्न होकर उसे अपना विशिष्ट परामर्शदाता बनाया और अपनी सारी योजनाओं को, कार्यरूप में परिणत करने के लिए, उसे सौंप दिया। प्रायः ४० वर्ष काउन्ट्स पूर्वी और मध्य यूरोपीय राजनीति पर छाया रहा। उसकी नीतिका परममंत्र था आस्ट्रिया के राजकुल के अधिकारों की रक्षा करना। वह फ्रांसीसी राज्यक्रांति को समुचित रूप से समझ न सका फिर भी उसके विरोध में उसने भेदनिर्णय की नीति का समर्थन किया। वह १७६४ में मरा। [व० भा० पा०]

काकति, बाणीकांत बाणीकांत काकति का जन्म नवंबर, १८६४ ई० को कामरूप जिले के वाटी-कुरिहा ग्राम हुआ। इनके पिता का नाम ललितराम काकति, माता का लाहोवाला काकति तथा पत्नी का कनकलता था। १९१८ में इनकी नियुक्ति काँटन कालेज में अध्यापक पद पर हुई। उक्त कालेज में अध्यापन कार्य करते हुए इन्होंने असमिया भाषा, इसके गठन और क्रमपरिवर्तन विषय पर शोध प्रबंध लिखकर कलकत्ता विश्वविद्यालय से 'पी-एच-डी' की उपाधि प्राप्त की। ये दो वर्ष तक काँटन कालेज के प्रधानाचार्य भी रहे। अवकाश प्राप्त करने के कुछ दिनों पश्चात् इनकी नियुक्ति गौहाटी विश्वविद्यालय के डीन, फैकल्टी ऑफ आर्ट्स, पद पर हुई और मृत्युपर्यंत ये इसी पद पर कार्य करते रहे। कामरूप अनुसंधान समिति के पुनर्गठन का श्रेय इन्हीं को है। १५ नवंबर १९५२ को शनिवार के दिन इनका निधन हुआ।

इनकी रहन-सहन सर्वसाधारण से भिन्न न थी। सत्य तथा ईश्वर में इनका अगाध विश्वास था, किंतु ये किसी कार्य को ईश्वर के भरोसे न छोड़ते थे। कठोर परिश्रम द्वारा व्यक्ति अपना लक्ष्य प्राप्त कर सकता है, इस सिद्धांत में इनकी आस्था थी। स्पष्टवादिता और कठोर सत्य बोलने के कारण कुछ लोग इनसे अप्रसन्न भी रहते थे।

इन्होंने असमिया भाषा, साहित्य और संस्कृति की एकनिष्ठ सेवा की। साहित्यचर्चा इनके जीवन का एकमात्र व्रत था। आधुनिक असमिया समालोचकों में काकति को सर्वोच्च स्थान दिया जा सकता है। साधारण असमिया शब्दों का प्रयोग इनकी शैली की विशेषता है, कहीं कहीं इनकी भाषा गद्यसुलभ काव्य में परिणत हो गई है और उसमें छंदों की अनकार सुनाई देती है।

इनके ग्रंथों के नाम इस प्रकार हैं—पुराणि कामरूपर घर्मर धारा; कलिता जातिर इतिवृत्त, पुराणि असमिया साहित्य विष्णुइट मिथ्स ऐंड लीजेन्ड्स, मदर गॉडस कामाख्या, साहित्य आर प्रेम, असमिया भाषा, इसका गठन और क्रमपरिवर्तन, लाइफ ऐंड टीचिंग ऑफ शंकरदेव, स्टडीज फ्रॉम असमिज हिस्ट्री, तथा परिवला। [ला० शु०]

काकतीय राजवंश ११६० ई० के बाद जब कल्याण के चालुक्यों का साम्राज्य टूट कर बिखर गया तब उसके एक भाग के स्वामी वारंगल के काकतीय हुए, दूसरे के द्वारसमुद्र के होएसल, और तीसरे के देवगिरि के यादव। स्वाभाविक ही यह भूमि काकतीयों के अन्य शक्तियों से संघर्ष का कारण बन गई। काकतीयों की शक्ति प्रोलराज द्वितीय के समय विशेष बढ़ी। उसके पौत्र गणपति ने दक्षिण में काची तक अपने साम्राज्य का विस्तार किया। गणपति की कन्या रुद्रमा इतिहास में प्रसिद्ध हो गई है। उसकी शासन नीति के प्रभाव से काकतीय साम्राज्य की समुन्नति हुई। वेनिस के यात्री मार्कोपोलो ने रुद्रमा की बड़ी सराहना की है। प्रताप-रुद्रदेव प्रथम और द्वितीय, काकतीय राजाओं, को दिल्ली के सुल्तानों से भी संघर्ष करना पड़ा। अलाउद्दीन खिलजी द्वारा भेजी सेना को १३०३ ई० में काकतीय प्रतापरुद्रदेव से हार कर लौटना पड़ा। ४ वर्ष बाद यादवों की पराजय से उत्साहित होकर मुसलमान फिर काकतीय नरेश पर चढ़ आए। सुल्तान का उद्देश्य वारंगल के राज्य को दिल्ली की सल्तनत में मिलाना न था—उस दूर के राज्य का, दूरी के ही कारण, समुचित शासन भी दिल्ली से संभव न था—वह तो मात्र प्रतापरुद्रदेव द्वारा अपना आधिपत्य स्वीकार कराना और उसका अमित धन स्वायत्त करना चाहता था। उसने अपने सेनापति मलिक काफूर को आदेश भी दिया कि यदि काकतीय राजा उसकी शर्तें मान ले तो उसे वह बहुत परेशान न करे। प्रतापरुद्रदेव ने वारंगल के किले में बैठकर मलिक काफूर का सामना किया। सफल घेरा डाल काफूर ने काकतीय नरेश को १३१० में संधि करने पर मजबूर किया। मलिक काफूर को काकतीय राजा से भेंट में १०० हाथी, ७००० घोड़े और अनंत रत्न तथा ढाले हुए सिक्के मिले। इसके अतिरिक्त राजा ने दिल्ली के सुल्तान को वार्षिक कर देना भी स्वीकार किया। अलाउद्दीन की मृत्यु पर फैली अराजकता के समय प्रतापरुद्रदेव द्वितीय ने वार्षिक कर देना बंद कर दिया और अपने राज्य की सीमाएं भी पर्याप्त बढ़ा लीं। शीघ्र ही तुगलक वंश के पहले सुल्तान गयासुद्दीन ने अपने बेटे मुहम्मद जौना को सेना देकर वारंगल जीतने भेजा। जौना ने वारंगल के किले पर घेरा डाल दिया पर हिंदुओं ने जी तोड़कर उसका सामना किया तो उसे बाध्य होकर दिल्ली लौटना पड़ा। चार महीने बाद सुल्तान ने वारंगल पर फिर आक्रमण किया। घमासान युद्ध के बाद काकतीय नरेश ने अपने परिवार और सरदारों के साथ आत्मसमर्पण कर दिया। राजा दिल्ली भेज दिया गया और काकतीय राज्य पर दिल्ली का अधिकार हो गया। जौना ने वारंगल का सुल्तानपुर नाम से नया नामकरण किया। वैसे काकतीय राज्य दिल्ली की सल्तनत में मिला तो नहीं लिया गया पर उसकी शक्ति सर्वथा टूट गई और उसके पिछले काल के राजा श्रीविहीनहो गए। वारंगल की पिछले काल की एक रानी ने तेलगाना को शक्ति तो नहीं पर शालीनता निश्चय प्रदान की जब उसकी अस्मत् पर हाथ लगाने का साहस करनेवाले मुसलमान नवाब के उसने छक्के छुड़ा दिए। तेलगाना का अधिकतर भाग निजाम के अधिकार में रहा है और उसकी राजधानी वारंगल रही है।

काकिनाड एक नगर तथा समुद्री बंदरगाह है। यह आंध्र प्रदेश के पूर्व गोदावरी जिले में इसी नाम के ताल्लुक का मुख्यालय है। (स्थिति १६° ५७' उ० अ० तक्ष ८२° १४' पू० दे०)। सन् १९५१ ई० में इसकी जनसंख्या ६६,६५२ थी।

वर्तमान नगर की नींव १७वीं सदी में डचों ने डाली थी। जब यह नगर सन् १८२५ ई० में अंग्रेजों के अधिकार में चला गया तो इसका विकास घीमा हो गया। यह समुद्र तटीय रेलवे की एक उपशाखा द्वारा कलकत्ता से मद्रास जानेवाले मुख्य रेलमार्ग से मिला हुआ है। इसका बंदरगाह अर्ध-प्राकृतिक है, जिसका विकास एक सीमा तक ही हो सका है। समुद्र तट से प्रायः ४॥ मील अंदर आने के बाद माल लादा तथा उतारा जा रहा है। इस बंदरगाह से निर्यात की जानेवाली वस्तुओं में कपास, तिलहन, तवाकू तथा दाल मुख्य हैं। आयात मुख्यतः उपभोग की वस्तुएँ, जैसे कपड़ा, मिट्टी

का तेल और चावल आदि हैं। नगर का मुख्य धंधा चावल साफ करना, तवाकू की वस्तुएँ बनाना, आदि हैं। यहाँ अनेक शिक्षा संस्थाएँ और औपचारिक हैं। द्वितीय महायुद्ध के समय भारतभूमि पर हुए जापानी हवाई हमले का पहला बम यहीं गिरा था। [ब० प्र० रा०]

काकेशिया सोवियत संघ का एक विशाल प्रायद्वीप, तुर्की और ईरान के उत्तर, कालासागर और कैस्पियन सागर के मध्य में स्थित है। इसका क्षेत्रफल लगभग ८०,००० वर्ग मील है तथा जन संख्या १,१०,००,००० है। इसके उत्तर में बृहत् काकेशस तथा दक्षिण में लघु काकेशस पर्वत हैं। इन दोनों पर्वत श्रृंखलाओं के मध्य काकेशिया की समतल भूमि है जिसके उत्तर की ओर कूवन और टेरेक नामक दो प्रमुख नदियाँ बहती हैं। काकेशस प्रदेश के अधिकांश लोग यहीं निवास करते हैं। यहाँ की जलवायु उष्ण कटिबंधीय है। काले सागर की नम हवाओं के फलस्वरूप पश्चिमी तटवर्ती भाग को सोवियत कैलिफोर्निया की सजा मिली है। अतएव यह भूखंड उपोष्ण कटिबंधीय अन्न और फल के लिये पूर्ण उपयुक्त है। इसके प्रायः विपरीत परिस्थिति में पूर्वी तटवर्ती प्रदेश है जहाँ मध्यएशिया की मरुभूमि से शुष्क हवाएँ आकर इसे अर्ध मरुभूमि में परिवर्तित कर देती हैं। अतः यहाँ की कृषि सिंचाई पर निर्भर रहती है। इस भूभाग की मुख्य उपज कपास है।

यहाँ की पर्वतमालाएँ खनिज पदार्थों से भरी हैं तथा इनमें पशुपालन की भी सुविधा है। इस प्रदेश की नदियाँ तीव्रगामिनी हैं अतएव गमनागमन के लिये अनुपयोगी हैं। परंतु इनसे पर्याप्त जलविद्युत् शक्ति मिलती है। अधिकांश भाग पर्वतीय होने के कारण यातायात के साधनों की दृष्टि से उपयुक्त नहीं है फिर भी यहाँ की तीन प्रमुख रेलवे लाइनें इसे सोवियत संघ के अन्य भागों से मिलाती हैं और समुद्रीय यातायात भी पर्याप्त उन्नति पर है। यूरोप और एशिया के सन्निकट होने के फलस्वरूप इस प्रदेश में जातीय विभिन्नता है। प्रायः तीस प्रमुख जातियाँ यहाँ निवास करती हैं। इस प्रायद्वीप का शासन अठारह प्रशासनिक खंडों में होता है।

रूस के संपूर्ण तेल का आधा भाग यहीं से निकाला जाता है। अतएव यहाँ का मुख्य उद्योग तेल निकालना और उसे शुद्ध करना है। तेल की ससारप्रसिद्ध खान बाकु तथा मैकाप और ग्रेजनी इसी प्रदेश में स्थित हैं। ससार का सर्वश्रेष्ठ मैंगनीज उत्पादक स्थान, गोजिया भी यहीं है। इसके अतिरिक्त अन्य खनिज पदार्थ भी यहाँ मिलते हैं। इस प्रदेश का मुख्य निर्यात पेट्रोल, कपास, मैंगनीज तथा अन्य खनिज पदार्थ हैं। निर्यात में फल का भी विशेष महत्व है। खाद्यान्न के लिये इसे कूवन समभूमि पर निर्भर रहना पड़ता है। [क० प्र० सि०]

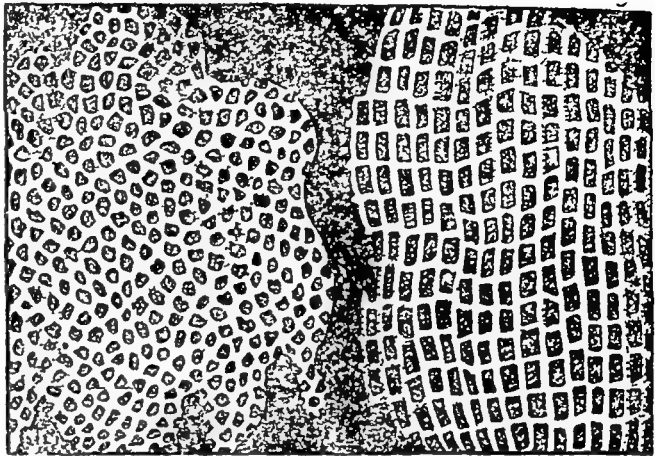
काक्स, डेविड (१७८३-१८५६) अंग्रेज चित्रकार डेविड काक्स का नाम कास्टेबुल जैसे श्रेष्ठ कलाकारों के साथ लिया जाता है। इंग्लैंड के दृश्यों का चित्रण ही इनकी कृतियों में अधिक हुआ है। बर्मिंघम आर्ट गलरी तथा ब्रिटिश म्यूजियम में इनकी कृतियाँ आज भी देखी जा सकती हैं। इनके 'शांति और युद्ध' तथा 'क्लाईड वैली' नामक चित्र प्रसिद्ध हैं। [भा० स०]

काग (कॉक) वृक्षों के तनों में बाह्यत्वचा (epidermis) के स्थान पर अवस्थित मृत कोशिकाओं के बन ऊतकों का मोटा स्तर होता है। इनके कारण सामान्यतः हवा और पानी पेड़ के भीतर नहीं जा सकता। प्रायः सभी वृक्षों में काग पाया जाता है, परंतु कुछ वृक्षों के तनों पर काग प्रचुर मात्रा में बनता है, जैसे त्वक्षा-वजु (काग-ओक, Quercus suber occidentalis) में। इनमें से समय समय पर यह व्यापार के लिये निकाला जाता है। यह पौधा फागेंसी (Fagaceae) कुल का सदस्य है। त्वक्षा-वजु के वृक्ष ३० से ४० फुट तक ऊँचे होते हैं। ये दक्षिणी यूरोप तथा अफ्रीका के उत्तरी समुद्री तटों के देश हैं। १५ से २० वर्षीय वृक्षों से काग निकलने लगता है। जून से अगस्त तक यह कार्य संपन्न होता है। भूमि से कुछ ऊपर और फिर शाखाओं के कुछ नीचे तने के चारों ओर गड्ढा काट दिया जाता है। इसके बाद काग को इन दोनों कटे भागों के बीच में से लवी पट्टियों के रूप में निकाल लिया जाता है।

काग पूर्णतया कोशिकाओं से बना रहता है। प्राकृतिक काग के एक घन इंच में लगभग २०,००,००,००० सूक्ष्म, वायु से भरी हुई मृत कोशिकाएँ

रहती हैं। काग का आपेक्षिक गुरुत्व केवल लगभग ०.२५ होता है। काग की उत्प्लावकता (buoyancy), सपीड्यता (compressibility), प्रत्यास्थता (elasticity), वायु और पानी की अप्रवेक्ष्यता (impermeability), उच्च घर्षण-गुणांक (coefficient of friction) न्यून उष्मा-चालकता आदि गुण इसकी विशिष्ट रचना के फलस्वरूप होते हैं।

१९वीं शताब्दी के लगभग अतः तक काग बोटलो के डोटो, प्लवो (floats), उत्प्लवो (buoys), टोपो और जूतो के तल्ले बनाने के काम आता था। इसके पश्चात् इसका उपयोग अनेक अन्य आवश्यक कार्यों में



सूक्ष्म दर्शों यंत्र की सहायता से दिखाई पड़नेवाली

काग की आंतरिक रचना

(रॉबर्ट हुक ने सन् १६६५ में इसे पहली बार देखा था)।

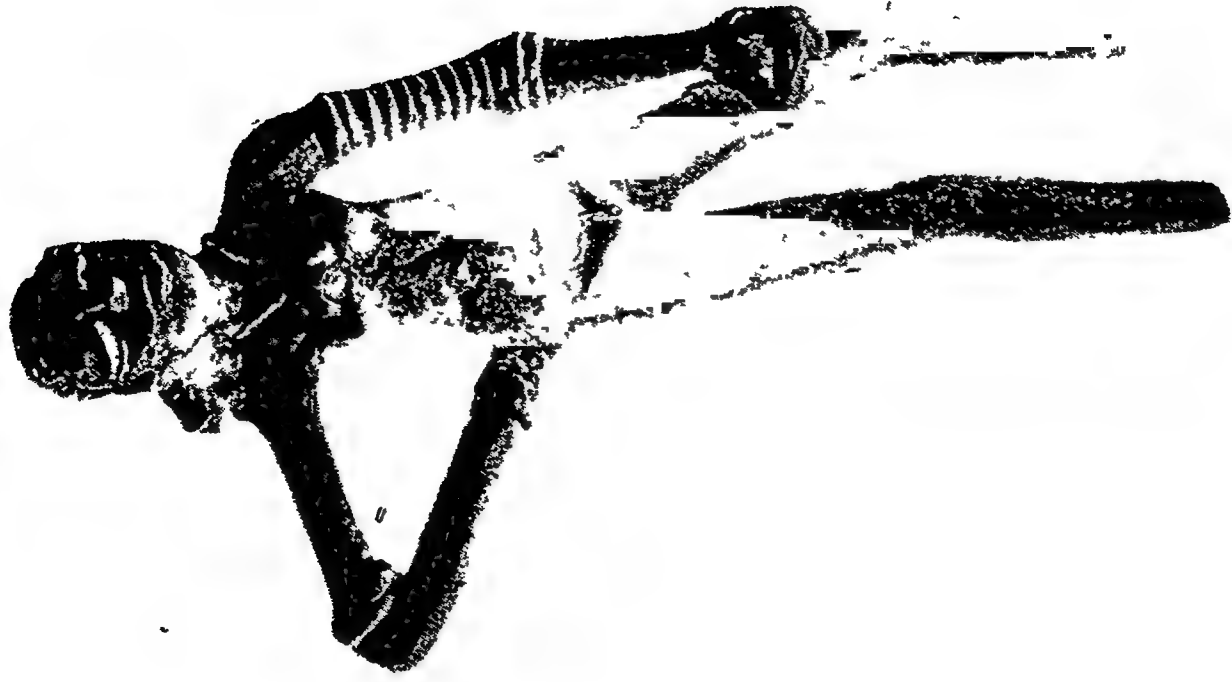
भी होने लगा, जैसे अचालक काग दफ्तियों द्वारा शीत गोदामों के बनाने में तथा मोटरो के गैसकट और खाने पीने की वस्तुओं को पैक करने के लिये। [रा० कु० स०]

कागज पौधों में सेल्यूलोस नामक एक सकीर्ण कार्बोहाइड्रेट होता है जो पौधों की कोशिकाओं की भित्ति बनाता है। कोशिकाएँ जीव की इकाई होती हैं। अतः सेल्यूलोस पौधों के पत्र का मुख्य पदार्थ है। सेल्यूलोस के रेशों को परस्पर जुटा कर एकसम पतली चद्दर के रूप में जो वस्तु बनाई जाती है उसे ही कागज कहते हैं। कागज मुख्य रूप से लिखने और छपाई के लिये उपयुक्त होता है।

कोई भी पौधा या पदार्थ, जिसमें सेल्यूलोस अच्छी मात्रा में हो, कागज बनाने के लिये उपयुक्त हो सकता है। रुई लगभग शुद्ध सेल्यूलोस है, किंतु कागज बनाने में इसका उपयोग नहीं किया जाता क्योंकि यह महँगी होती है और मुख्य रूप से कपड़ा बनाने के काम में आती है।

परस्पर जुटकर चद्दर के रूप में हो सकने का गुण सेल्यूलोस के रेशों में ही होता है और इसी कारण कागज केवल इसी से बनाया जा सकता है। रेशम और ऊन के रेशों में इस प्रकार परस्पर जुटने का गुण न होने के कारण ये कागज बनाने के काम में नहीं आ सकते। जितना अधिक शुद्ध सेल्यूलोस होता है, कागज भी उतना ही स्वच्छ और सुंदर बनता है। कपड़ों के चिथड़े तथा कागज की रद्दी में लगभग शत प्रतिशत सेल्यूलोस होता है, अतः इनसे कागज सरलता से और अच्छा बनता है। इतिहासज्ञों का ऐसा अनुमान है कि सबसे पहला कागज कपड़ों के चिथड़ों से ही चीन में बना था।

पौधों में सेल्यूलोस के साथ अन्य कई पदार्थ मिले रहते हैं, जिनमें लिग्निन और पेक्टिन पर्याप्त मात्रा में तथा खनिज लवण, बसा और रंग पदार्थ सूक्ष्म मात्राओं में रहते हैं। इन पदार्थों को जब तक पर्याप्त अंश तक निकालकर सेल्यूलोस को पृथक् रूप में नहीं प्राप्त किया जाता तब तक सेल्यूलोस से अच्छा कागज नहीं बनाया जा सकता। लिग्निन का निकालना विशेष आवश्यक होता है। यदि लिग्निन की पर्याप्त मात्रा सेल्यूलोस में विद्यमान रहती है तो सेल्यूलोस के रेशों परस्पर चद्दर के रूप में जुट नहीं पाते। विभिन्न पौधों से शुद्ध रूप में सेल्यूलोस प्राप्त करना कठिन होता है। आरंभ में जब तक सेल्यूलोस को पौधों से शुद्ध रूप में प्राप्त करने की कोई अच्छी विधि ज्ञात नहीं

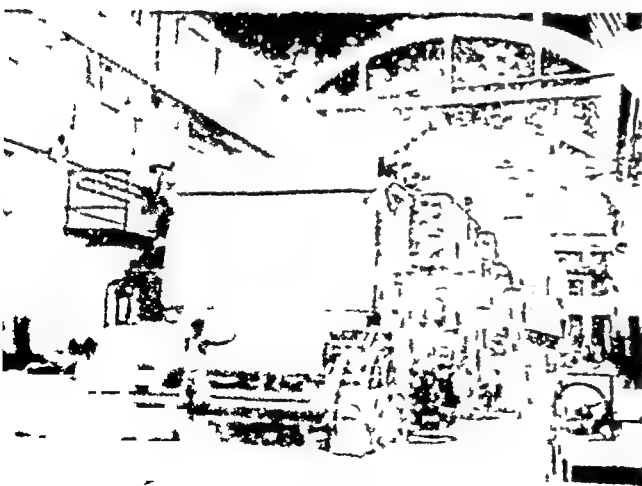


मोहन जोदेडो की नर्तकी की कांस्य मूर्ति (ल० २५०० ई० पू०)
(प्रेस सूचना केंद्र, भारत सरकार, के सौजन्य से)



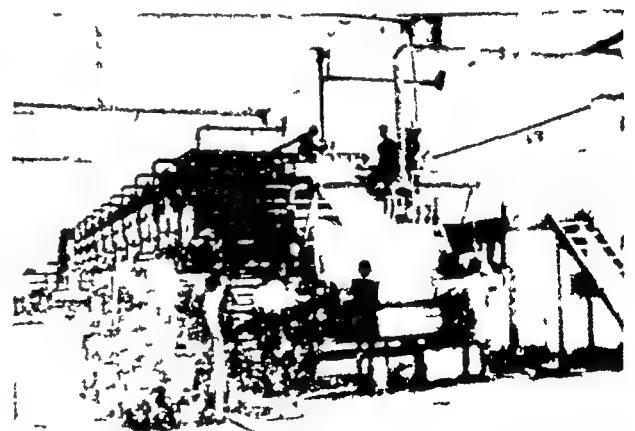
उच्चवेग कागज बनाने की मशीन

यह मशीन नया पृष्ठनमित्र रा. श्री चिनाहट के होते हैं। ऐसे ही कागज की मिगरेट की डिजियाएँ बनती हैं।



रिगिड छात्रण नडाने की मशीन

इसने डान प्राप्त (corrugated) कागज बनाते होते हैं।



अधिनिर्योदित करने की मशीन

छात्र के निम्ने उच्चवेग कोटि के कागज को उन्ने अधिनिर्योदित (super-calendering) किया जाता है।

(डानमिमानार के श्री निष्णु पोदार के मोहन्य ने प्राप्त)

हो सकी थी, कागज मुख्य रूप से फट सूती कपड़ों से ही बनाया जाता था। चिथड़ों तथा कागज की रद्दी से यद्यपि कागज बहुत सरलता से और उत्तम कोटि का बनता है, तथापि इनकी इतनी मात्रा का मिल सकना संभव नहीं है कि कागज की हमारी पूरी आवश्यकता इनसे बनाए गए कागज से पूरी हो सके। आजकल कागज बनाने के लिये निम्नलिखित वस्तुओं का उपयोग मुख्य रूप से होता है—चिथड़े, कागज की रद्दी, बाँस, विभिन्न पेड़ों की लकड़ी, जैसे स्प्रूस और चीड़, तथा विविध घासों जैसे सबई और एस्पार्टो। हमारे देश में बाँस और सबई घास का उपयोग कागज बनाने के लिये मुख्य रूप से होता है।

कागज बनाने की पूरी क्रिया के कई अंग हैं—(१) सेल्यूलोस की लुगदी (pulp) बनाना, (२) लुगदी को विरजित करना और इसके रेशों को आवश्यक अंश तक महीन और कोमल करना तथा (३) अंत में लुगदी को चद्दर के रूप में परिणत करना।

लुगदी बनाना—

चिथड़ों से लुगदी बनाना : सूती कपड़ों के चिथड़ों को भाड़कर उनकी धूल निकालने के बाद उनमें मिले पत्थर के टुकड़े और उनमें लगे बटन तथा हुक आदि निकाल दिए जाते हैं। रेशम, ऊन तथा कृत्रिम रेशम के टुकड़ों को भी छांट कर निकाल दिया जाता है। इसके बाद चिथड़ों को गोलाई से घूमनेवाले कर्तक (rotary cutter) द्वारा लगभग एक एक इंच छोटे टुकड़ों में काट लिया जाता है और फिर एक ऐसे बेलनाकार बर्तन में डालकर घुमाया जाता है जिसमें तार की जाली लगी रहती है। यहाँ टुकड़ों की धूल भड़ कर जाली के नीचे गिर जाती है। अब टुकड़ों को गोल या लंबे बेलनाकार लोहे के बाष्पित्रों (boilers) में भर दिया जाता है। बाष्पित्र में चिथड़ों से तिगुना पानी भरकर इसमें दाहक सोड़े की उपयुक्त मात्रा घुला दी जाती है। साधारणतः कपड़ों में लगे रंग, माँड़ी, गदगी आदि का ध्यान रखते हुए दाहक सोड़े की मात्रा, कपड़े के भार के हिसाब से, एक प्रति शत से दस प्रति शत तक रखी जाती है। थोड़ा सोडियम सिलिकेट भी प्रायः डाल दिया जाता है। इसकी उपस्थिति से कपड़े की चिकनाई अधिक गी घ्रता से निकल जाती है। अब बाष्पित्र को २० से ५० पाउंड दाब की भाप द्वारा गरम कर, टुकड़ों को भीतर भरे विलयन में आवश्यकतानुसार २ से १२ घंटे तक उवाला जाता है। दाहक सोड़ा सेल्यूलोस में उपस्थित अपद्रव्यों को घुला देता है।

उवालने के बाद दाहक (कास्टिक) सोड़ा द्राव को बहाकर बाष्पित्र में से निकाल दिया जाता है और चिथड़ों को बाष्पित्र में ही कई बार गरम पानी से धोया जाता है। इस फेंके गए द्राव में से दाहक सोड़े को पुनः प्राप्त करने का प्रबंध भी कारखानों में रहता है। अब बाष्पित्र में से टुकड़ों को एक आयताकार बड़ी नाँद में पहुँचाया जाता है और साथ ही इसमें पर्याप्त पानी भर दिया जाता है। इस नाँद में लोहे के बहुत से छड़ इस प्रकार लगे रहते हैं कि घूमने पर वे कपड़े के टुकड़ों को रगड़ते और मसलते हैं। टुकड़ों के रगड़ने और मसलने की क्रिया के बीच बीच में नाँद का पानी निकालकर इसमें नया साफ पानी डालते रहते हैं। इस प्रकार नाँद में कपड़े के टुकड़े मसले जाकर और फिर पानी से धुलकर स्वच्छ लुगदी के रूप में परिणत हो जाते हैं।

बाँस, एस्पार्टो तथा सबई घास से लुगदी बनाना . इन वस्तुओं को कर्तक द्वारा छोटे-छोटे टुकड़ों में काटकर इस्पात के बने पाचक यंत्र (digester) में भर दिया जाता है और फिर इसमें २५ प्रति शत दाहक सोड़ा विलयन का चार गुना भाग, जिसमें थोड़ा सोडियम सल्फाइड भी घुला रहता है, डालकर ४५ पाउंड के दाब की भाप द्वारा लगभग ५ घंटे तक उवाला जाता है। बाँस तथा घास में उपस्थित लिग्निन, पेक्टिन तथा अन्य अपद्रव्य दाहक सोड़ा विलयन में घुल जाते हैं और विलयन का रंग काला हो जाता है। इस विलयन को अब 'काला द्राव' (black liquor) कहते हैं। लिग्निन और पेक्टिन आदि के निकल जाने के बाद सेल्यूलोस के रेशे मुक्त होकर लुगदी के रूप में परिणत हो जाते हैं। उवालने की क्रिया की समाप्ति पर काले द्राव को पाचक यंत्र से बाहर निकाल दिया जाता है और लुगदी को गरम पानी से कई बार धोया जाता है। सोड़ा मूल्यवान् पदार्थ है, अतः काले द्राव में से पुनः दाहक सोड़ा प्राप्त किया जाता है और इसीको फिर नया विलयन बनाने के काम में लाया जाता है।

लकड़ी से लुगदी बनाना . (क) सल्फेट विधि—यह विधि मुख्य रूप से चीड़ की जाति की लकड़ियों के लिये उपयोग में आती है और इसके द्वारा बाँवने के काम में आनेवाला कागज (kraft paper) बनाया जाता है। इस विधि के लिये सोडियम सल्फेट का विलयन, जिसमें थोड़ा दाहक सोड़ा भी घुला रहता है, उपयुक्त होता है। छाल निकालने के बाद लकड़ी को लगभग आठ इंच छोटे टुकड़ों में काटकर और इस्पात के बने पाचक यंत्रों में भरकर दाहक सोड़ा मिश्रित सोडियम सल्फेट विलयन के साथ लगभग ५ घंटे तक १००-१२० पाउंड दाब पर उवाला जाता है। लकड़ी में उपस्थित लिग्निन तथा अन्य अपद्रव्य क्षारीय सोडियम सल्फेट विलयन में घुल जाते हैं और सेल्यूलोस लुगदी के रूप में बच रहता है। उवालने की क्रिया के बाद बचे काले द्राव को अलग निकाल दिया जाता है और लुगदी को कई बार पानी से धो लिया जाता है। इस काले द्राव में से सोडियम सल्फेट और दाहक सोड़े को पुनः प्राप्त किया जाता है, जिससे खर्च में कमी हो जाती है।

इस विधि में उवालन का द्राव क्षारीय होता है, इस कारण यह द्राव लकड़ी में उपस्थित रोजिन और अम्लों को घुला लेता है। अतः इस द्राव की सहायता से ऐसी लकड़ियाँ लुगदी में परिवर्तित की जा सकती हैं जिनमें रोजिन बहुत रहता है। इस कारण यह विधि इन्हीं लकड़ियों के लिये उपयुक्त होती है।

सल्फेट विधि में एक कठिनाई यह है कि लिग्निन पदार्थ द्राव में पूर्ण रूप से नहीं घुलता, जिसके फलस्वरूप लुगदी को विरजित करने में कठिनाई होती है और इस कारण इस विधि द्वारा सफेद कागज बनाना संभव नहीं होता। इसीलिये यह विधि क्रैफ्ट कागज बनाने के लिये ही मुख्य रूप से उपयुक्त होती है। लिग्निन की कुछ मात्रा के बच रहने के कारण इस विधि से बनाया गया क्रैफ्ट कागज बहुत चिमड़ा और मजबूत होता है।

(ख) सल्फाइट विधि—इस विधि में लकड़ी के टुकड़ों को कैल्सियम और मैग्नीशियम वाइसल्फाइट के विलयन में उवाला जाता है। विलयन निम्नांकित विधि से बनाया जाता है :

गवक अथवा लौह माक्षिक (iron pyrites) को वायु में जलाकर सल्फर डाइ-आक्साइड गैस बनाई जाती है और बनते ही इस गैस को तुरत ठंडी कर साधारण ताप पर लाया जाता है। फिर इस गैस को चूने का पत्थर भरे एक मीनार में नीचे से ऊपर की ओर प्रवाहित किया जाता है। इसी समय मीनार में ऊपर से पानी भी बहुत धीमी गति से फुहारो द्वारा गिराया जाता है। सल्फर डाइ-आक्साइड जब नीचे से ऊपर की ओर आता है तब ऊपर से गिरनेवाले इस पानी में घुलकर सल्फ्यूरस अम्ल बनाता है। यह अम्ल तुरत चूने के पत्थर पर अभिक्रिया कर इसे कैल्सियम वाइसल्फाइट में परिणत कर देता है। चूने के पत्थर में थोड़ा मैग्नीशियम कार्बोनेट भी अपद्रव्य के रूप में उपस्थित रहता है। सल्फ्यूरस अम्ल की इस पर भी अभिक्रिया होती है, जिसके फलस्वरूप मैग्नीशियम वाइसल्फाइट भी बनता है। इस प्रकार कैल्सियम और मैग्नीशियम वाइसल्फाइट का एक विलयन प्राप्त होता है।

जिस लकड़ी से लुगदी बनानी होती है उसकी छाल निकालने के बाद उसे लगभग आठ इंच छोटे टुकड़ों में काटकर इस्पात के बने पाचक यंत्र में भर दिया जाता है और फिर इसमें पूर्वोक्त विधि से बनाए गए कैल्सियम और मैग्नीशियम वाइसल्फाइट विलयन की उपयुक्त मात्रा भी भर दी जाती है। अब इस विलयन में लकड़ी को १३०-१३५ से० ताप पर लगभग २०-३० घंटे तक उवाला जाता है। लकड़ी में उपस्थित लिग्निन, पेक्टिन तथा अन्य पदार्थ वाइसल्फाइट विलयन में घुल जाते हैं और सेल्यूलोस लुगदी के रूप में बच रहता है। जब क्रिया पूरी हो जाती है तो विलयन को निकाल कर अलग कर दिया जाता है और लुगदी को पानी से धो लिया जाता है।

लुगदी को विरजित करना—जिस पेड़ की लकड़ी या पौधे से लुगदी बनाई जाती है उसमें उपस्थित रंग के कारण लुगदी में कुछ रंग रहता है। क्रैफ्ट कागज बनाने के लिये लुगदी को बिना विरजित किए ही उपयोग में लाया जाता है, किंतु अच्छा सफेद कागज बनाने के लिये लुगदी को विरजित कर उसे सफेद करना आवश्यक होता है।

विरजन की क्रिया में यह ध्यान रखना आवश्यक है कि लुगदी का रंग तो निकल जाय, किंतु सेल्यूलोस पर विरजक का कोई हानिकारक प्रभाव न पड़े। इस काम के लिये साधारण रीति से कोई आम्लिक विरजक या

क्लोरीन का उपयोग किया जाता है। आम्लिक विरजक तथा क्लोरीन लुगदी में उपस्थित लिग्निन को तथा रंग पदार्थ को ऐसे यौगिक में परिणत कर देते हैं जो पानी में तो अविलेय होते हैं किंतु दाहक सोडा या सोडियम सल्फाइड विलयन में विलेय होते हैं। इन विरजकों का सेल्यूलोस पर कोई विशेष हानिकारक प्रभाव नहीं पड़ता। अतः लुगदी को इनके द्वारा उपचारित करने और फिर दाहक मोडा या सोडियम सल्फाइड विलयन द्वारा निष्काशित करने पर लुगदी में उपस्थित अधिकांश लिग्निन और रंग पदार्थ विना सेल्यूलोस को कोई हानि पहुँचाएँ निकल जाते हैं। विरजित करने के बाद लुगदी को पानी से कई बार धो लिया जाता है।

लुगदी को पीट कर तथा कोमल बनाकर कागज बनाने के उपयुक्त बनाना—विरजित करने और धोने के बाद लुगदी को पीटक (beater) में भेजा जाता है। पीटक एक अडाकार नाँद होता है, जिसमें लोहे का एक बेलन, पट्ट तथा कई टडे लगे रहते हैं। जब बेलन घूमता है तो लुगदी खिंच कर डडों के बीच में बेलन पर आ जाती है। बेलन के घूमने से लुगदी विच्छिन्न हो जाती है और इनके सेल्यूलोस के रेखे टूट कर छोटे हो जाते हैं। सेल्यूलोस के रेखों को जितना महीन करने की आवश्यकता होती है उतना महीन उन्हें पीटक में कर लिया जाता है। जिन प्रकार का कागज बनाना होता है उसी के अनुसार लुगदी के रेखों को महीन किया जाता है। रेखे जितने महीन होते हैं वे उतने ही घने और मजबूत ढग से परस्पर जुट कर कागज की चद्दर बनाते हैं।

पीटक में जब पीटने की क्रिया होती रहती है तभी जो भी रंग आदि मिलाना होता है लुगदी में मिला दिया जाता है। यहाँ पर लुगदी में चीनी मिट्टी तथा टाइटेनियम डाइ-आक्साइड आदि पूरक (filler) भी मिलाए जाते हैं। चीनी मिट्टी से कागज में चिकनापन आता है और टाइटेनियम डाइ-आक्साइड से कागज में अधिक सफेदी तथा पारावता आती है।

पूर्वोक्त विधि द्वारा प्राप्त लुगदी से कागज बनाने पर उसमें महीन रघ रहते हैं, जिनमें पानी शोषित करने का गुण होता है। अतः ऐसे कागज पर स्याही फैलती है। इस कारण लिखने का कागज बनाने के लिये कुछ ऐसे पदार्थों का व्यवहार किया जाता है जो कागज के रघों को भरकर सतह को चिकना कर देते हैं। इन पदार्थों को मज्जीकारक कहते हैं और इनके द्वारा रघहीन बनाने की क्रिया को सज्जीकरण (sizing) कहते हैं।

जिलैटिन का उपयोग सज्जीकारक के रूप में हाथ का कागज बनाने के लिये बहुत प्राचीन काल से होता आया है। जिलैटिन द्वारा मज्जीकरण करने में कागज के ताव (sheet) को जिलैटिन के एक पतले विलयन में डुबोकर हवा में सूखने के लिये लटका दिया जाता है। इससे जिलैटिन की एक महीन पर्त कागज की सतह पर जम जाती है जिसके कारण कागज के रघ भर जाते हैं और स्याही कागज पर नहीं फैलती। जिलैटिन की परत का एक लाभ यह भी होता है कि यह कागज के ताव को पुष्टता भी प्रदान करती है। सज्जीकरण की यह रीति हिसाब लिखनेवाला पुष्ट और टिकाऊ कागज बनाने में आज भी उपयुक्त होती है। जिलैटिन महंगा पदार्थ है, इस कारण साधारण प्रकार का कागज बनाने के लिये अन्य सस्ते मज्जीकारक उपयोग में लाए जाते हैं, जिनमें रोजिन अधिक प्रचलित है। रोजिन मज्जीकारक निम्नलिखित प्रकार से बनाया जाता है—

रोजिन को क्षार विलयन की भीमि मात्रा से उपचारित कर पहले एक सफेद पायस (emulsion) के रूप में परिणत कर लिया जाता है और फिर इन पायस को पीटक में ही लुगदी में मिला दिया जाता है। इनके बाद लुगदी में फिटकरी की उपयुक्त मात्रा मिला कर अभिक्रिया को थोड़ा आम्लिक रखा जाता है (पीएच ४ और ६ के बीच में)। फिटकरी मिलाने पर एक महीन अवक्षेप बनता है जो रोजिन, ऐल्यूमिना और भास्मिक ऐल्यूमिनियम नल्फेट का मिश्रण होता है। यह अवक्षेप सेल्यूलोस के रेखों की सतह पर दृढ़ता से चिपक जाता है और सेल्यूलोस को पानी के प्रति प्रतिसारक (repellent) बनाता है, जिसके फलस्वरूप इस लुगदी से बनाए गए कागज पर स्याही नहीं फैलती।

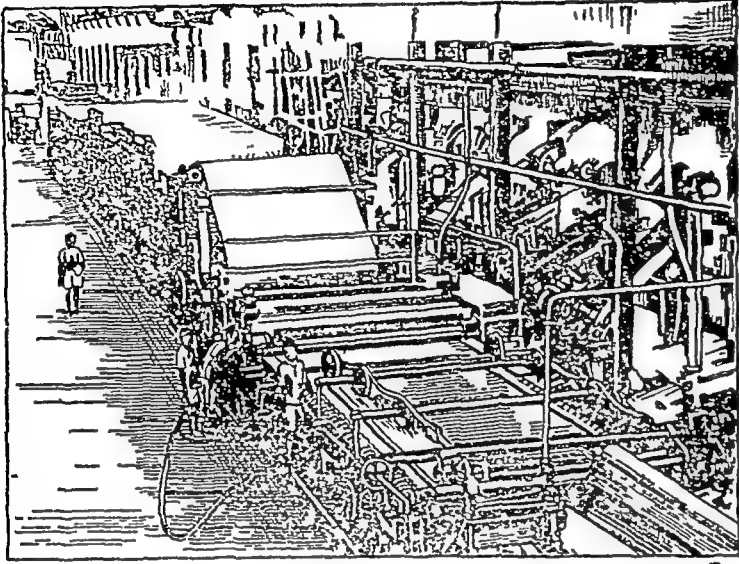
लुगदी को कागज में परिवर्तित करना—पीटक में लुगदी को पूर्वोक्त विधि से उपयुक्त रूप में तैयार कर लेने पर कागज बनाने के लिये इसे केवल इच्छित मोटाई की चद्दर के रूप में परिवर्तित करना होता है। यह कार्य हाथ या मशीन द्वारा होता है। हाथ से यह काम करने के लिये लकड़ी का

बना एक आयताकार चौखटा लिया जाता है जिस पर उपयुक्त वारीकी की जाली जड़ी रहती है। जिस नाप का कागज बनाना होता है उसी नाप का चौखटा लेना पड़ता है। जाली के ऊपर एक अन्य चौखटा बैठता है जिसकी ऊँचाई लगभग आधे इंच होती है। यह चौखटा जाली पर से हटाकर अलग किया जा सकता है। लुगदी को पानी में फेंट कर एक पतला आलवन बनाया जाता है। फिर चौखटे को इस आलवन में डुबाकर ऊपर उठा लिया जाता है। दूसरे चौखटे की ऊँचाई के अनुसार, लुगदी की एक नियत मात्रा इस प्रकार चौखटे की जाली पर पानी सहित आ जाती है। चौखटे को ऊपर उठाने पर पानी तो नीचे गिर जाता है, किंतु लुगदी जाली पर एक चद्दर के रूप में बच रहती है। जिन समय लुगदी के आलवन का पानी चौखटे की जाली में से गिरता रहता है उस समय चौखटे को थोड़ा हिलाते भी रहते हैं, जिससे सेल्यूलोस के रेख परस्पर मिलकर ठीक से जुट जायें। जब सारा पानी टपक कर निकल जाता है तब ऊपरी चौखटा हटा कर नीचे के चौखटे को एक गीले फेल्ड की चद्दर पर उलट कर कागज का ताव फेल्ड पर उतार दिया जाता है। नीचे वाले चौखटे, ऊपरी चौखटा लगाकर, फिर पहले की भाँति लुगदी के आलवन में डुबाए जाते हैं और कागज का दूसरा ताव बनाया जाता है। इन्हीं पहले कागज के ऊपर फेल्ड की दूसरी चद्दर रख कर उतार दिया जाता है। इस रीति से कागज का एक के बाद दूसरा ताव बनाकर फेल्ड के टुकड़ों पर क्रम से रखते जाते हैं और जब पर्याप्त ऊँचा ढेर हो जाता है तब इस ढेर को एक दावक (press) में दबाया जाता है, जिसमें कागजों का अधिकांश पानी निकल जाता है। अब इन ढेर में से प्रत्येक कागज का ताव अला कर सूखने के लिये तार या डोरी पर टाँग दिया जाता है। सूखने के बाद कागज तैयार हो जाता है और सबको एकत्रित कर तथा चिकनाकर गट्टे (बडल) के रूप में बाँध लिया जाता है। हाथ से कागज बनाने में बहुत मजदूरी लगती है। इसलिये इस विधि का उपयोग केवल सर्वोत्तम प्रकार का कागज बनाने में किया जाता है। ऐसा कागज चिबड़े से बनाया जाता है और बहुत पुष्ट होता है। इसका उपयोग पत्र लिखने और चित्र खींचने में होता है।

वर्तमान समय में लुगदी से कागज मशीनों की सहायता से बनाया जाता है। इस विधि से कागज बनाने में भी वे सब क्रियाएँ आवश्यक हैं जो हाथ द्वारा कागज बनाने में। अंतर केवल इतना होता है कि प्रत्येक क्रिया मशीन द्वारा पर्याप्त शीघ्रता से होती है। इस रीति में लुगदी का एक बहुत पतला आलवन बनाया जाता है और इसकी उचित मात्रा तार के बने एक अतहीन पट्टे पर उठा ली जाती है। जितना चौड़ा कागज बनाना होता है पट्टे की चौड़ाई भी उतनी ही रखी जाती है। यह पट्टा बराबर आगे बढ़ता जाता है। पट्टा जैसे जैसे आगे बढ़ता है इस पर उठाए हुए लुगदी के आलवन का पानी टपकता जाता है और लुगदी चद्दर के रूप में परिवर्तित होती जाती है। इस तार के पट्टे की दोनों बगलों पर दो इंच चौड़ा खर का पट्टा रहता है, जो तार के पट्टे के साथ साथ घूमता रहता है। खर के पट्टे का काम तार के पट्टे के कागज के ताव को बगलों की ओर खिसकने से रोकना है। जब तार का पट्टा खिरे के पास पहुँचता है तो यह ऐसे सड़कों के ऊपर से घूमकर नीचे को मुड़ता है जहाँ चूपरा पप लगे रहते हैं। ये पप पट्टे वाले कागज के ताव का बहुत सा पानी चूस कर निकाल देते हैं। कुछ आगे इस खिरे पर दो बड़े बेलन भी होते हैं, जिन पर फेल्ड मड़ा रहता है। जब पट्टा इन बेलनों के भीतर से होकर जाता है तो कागज के ताव पर बहुत दाब पड़ती है। इस दाब से ताव का कुछ और पानी निकल जाता है, साथ ही लुगदी के रेखों अधिक दृढ़ता से परस्पर जुटकर जम जाते हैं। यहाँ से तार का पट्टा तो नीचे की ओर घूम कर पीछे की ओर चला जाता है, किंतु कागज का ताव खर के दूसरे पट्टों की सहायता से आगे बढ़ता है। आगे बढ़ने पर ताव पुनः फेल्ड मड़े कई जोड़ी बेलनों के भीतर से होकर जाता है। ये बेलन कागज के ताव के शेष पानी को भी निकाल देते हैं और ताव को और अधिक जमा देते हैं। अब ताव को सुखाने के लिये उसे इस्पात के बने बड़े बेलनों के ऊपर से ले जाया जाता है। ये बेलन कम दाब की भाप द्वारा साधारण ताप तक गरम किए जाते हैं और दो पन्तियों में व्यवस्थित रहते हैं। ताव क्रम से ऊपर की पन्ति के एक बेलन के ऊपर से होकर नीचे की पन्ति के बेलन के नीचे से होकर जाता है। इन गरम बेलनों से होकर बाहर निकलने पर कागज का ताव एकदम सूखा रहता है। तदुपरांत इन तावों को

निष्पीडक रोलर (calendering rollers) के बीच से निकाला जाता है। इससे कागज का पृष्ठ चिकना हो जाता है। इस क्रिया को निष्पीडन (calendering) कहते हैं। यदि बहुत चिकने कागज की आवश्यकता होती है तो इस्पात के बने कई चिकने निष्पीडक रोलरों के भीतर से कागज के ताव को निकाला जाता है। अब कागज के ताव को बड़े पुलिंदे के रूप में लपेट लिया जाता है।

निष्पीडक रोलरों से निकलने के बाद जो कागज प्राप्त होता है वह बहुत सूखा रहता है। सामान्य अवस्था में लाने के लिये इसमें थोड़ी नमी शोषित कराना आवश्यक होता है। नमी शोषित कराने की क्रिया को आर्द्रताकरण (humidification) कहते हैं। इस क्रिया में कागज को पोले रोलरों के



कागज बनानेवाली मशीन

ऊपर से, जो क्रम से व्यवस्थित रहते हैं, धीमी गति से भेजा जाता है। कक्ष का वायुमंडल आर्द्र रखा जाता है, अतः कागज आवश्यक आर्द्रता शोषित कर लेता है। आर्द्रताकरण के बाद कागज की लंबी चादर को एक मशीन की समतल सतह पर खोल कर इच्छित नाप के ताव काट लिए जाते हैं और फिर इन तावों को गिनकर वेठन के कागज में लपेटा और बाँधा जाता है। साधारणतः प्रत्येक बडल में ५०० ताव रखे जाते हैं और इतने को एक रीम कहते हैं। [स० प्र० ट०]

कागज चिपकाना पलस्तर की हुई दीवारों पर कभी कभी सफेदी या डिस्तेपर करने के बजाय रंग विरंगा कागज चिपका दिया जाता है, जिससे दीवारों का सनापन और नीरसता दूर हो जाती है और कमरा सुंदर प्रतीत होने लगता है। कागज चिपकाने का प्रचलन इंग्लैंड आदि देशों में बहुत है। भारत की तेज गरमी में कागज बहुधा उखड़ जाता है। दीवारों की सजावट का कागज प्रायः तीन प्रकार का होता है। लुगदी से बने कागज की पृष्ठभूमि स्वाभाविक रंग की होती है। छपाई द्वारा उसे चित्रित कर लिया जाता है। साटन कागज, साटन की भाँति चमकदार होता है। साधारण कागज पर रंग करके उस पर खडिया (सेलखडी) से पालिश कर दी जाती है। वादलों की भाँति चित्रित, भडकीला तथा चमकीला होने से इसको 'अवरी' (फारसी अन्न, वादल) भी कहते हैं। इस पर आर्द्रता का विशेष प्रभाव पड़ता है, अतः इसे सूखी दीवारों पर बहुत सावधानी से सादे कागज का अस्तर देकर लगाना चाहिए। चिकना होने के कारण अवरी पर धूल नहीं जमती और वह शीघ्र गदा नहीं होता। तीसरा रोएँदार कागज होता है। छापो द्वारा पहले सरस से, फिर वार्निश से कागज पर आलेख (चित्र) कर दिए जाते हैं। फिर उनपर काग (कॉक) का चूर्ण या ऊन की वारीक कतरन छिड़क दी जाती है, जो वार्निश में चिपक कर कागज के पृष्ठ को आकर्षक बना देती है। इसका उपयोग बड़ी सावधानी से किया जाता है। कहीं कहीं तो फिरेमिच (कैनवस) का कपड़ा लगाकर उसपर कागज का अस्तर चढ़ाया जाता है। फिर उसके ऊपर यह कागज चिपकाया जाता है।

१६वीं शताब्दी के अंत में जब पूर्व में डच, अंग्रेज, और फ्रांसीसी व्यापा-

रिक कंपनियाँ स्थापित हुईं, चीनियों ने अपने यहाँ उपयोग में आनेवाला कला-पूर्ण और चित्रित कागज उन व्यापारियों को भेंट किया। फलतः, यूरोप में राजमहलों और सपन्न घरानों में जरी आदि के कपड़ों और ठप्पे लगे हुए चमड़ों के रूप में प्रयुक्त होनेवाले बहुमूल्य आवरण के स्थान पर इन कागजों का उपयोग दीवारों को ढकने के लिये बहुत होने लगा। माँग बढ़ने पर चिपकाने वाले कागज का बनना आरंभ हो गया। फिर उन देशों में भी भाँति भाँति के कागज बनने लगे। विक्टोरिया काल में सजावट की प्रवृत्ति सीमा लाँघ गई, किंतु मशीनों से बने कागज में हाथ से बने चीनी कागज के समान चित्राकन सौंदर्य तथा विविधता न आ पाई। अतः इंग्लैंड में १९वीं शताब्दी के पश्चात् सजावट की इस प्रथा में शिथिलता आ गई। अब फिर इस कला को सजीव बनाने के प्रयत्न हो रहे हैं। अब तो कुछ ऐसे कागज भी बनने लगे हैं जो पानी से धोकर साफ किए जा सकते हैं। इन पर प्लास्टिक का लेप रहता है।

भारत में कागज चिपका कर दीवारें सजाने का प्रचलन पहाड़ों पर था, किंतु अब दिन प्रति दिन घट रहा है। सजावट का कागज यहाँ नहीं बनता। इंग्लैंड, फ्रांस और अन्य देशों से ही आता है।

स० ग्र०—एन० चौधरी इजीनियरिंग माटियरियल्स। [वि० प्र० गु०]

कागोशिमा ३१°३१' उत्तरी अक्षांश और १३°३२' पूर्वी देशांतर पर जापान के क्यूशू द्वीप में कागोशिमा की खाड़ी पर स्थित एक सुरक्षित पत्तन है। यह क्यूशू द्वीप के दक्षिणी तट का प्रमुख द्वार है। कागोशिमा प्रांत (Prefecture) की राजधानी है और प्राचीन काल में सत्सुमा जाति की राजधानी रहा। यह सत्सुमा वर्तनों के लिये अब भी प्रसिद्ध है। ऊनी रेयन और नाइलान कपड़ों की बुनाई का केंद्र भी यहाँ है। जनसंख्या २,६५,६६४ (१९६०)। [कै० ना० सि०]

काच गुप्तवंश का शासक (?), जिसका नाम कुछ स्वर्णमुद्राओं पर खुदा मिलता है। इन मुद्राओं पर सामने बाएँ हाथ में चक्रध्वज लिए खड़े राजा की आकृति मिलती है। उसके बाएँ हाथ के नीचे गुप्तकालीन ब्राह्मी लिपि में राजा का नाम 'काच' लिखा रहता है। मुद्रा पर वर्तुलाकार ब्राह्मी लेख 'काचो गामवजित्य दिव कर्मभिरुत्तमं जयति' मिलता है, जिसका अर्थ है 'पृथ्वी को जीतकर काच पुण्यकर्मों द्वारा स्वर्ग की विजय करता है।' सिक्के के पीछे लक्ष्मी की आकृति तथा 'सर्वराजोच्छेता' (सब राजाओं को नष्ट करने वाला) ब्राह्मी लेख रहता है।

ये सिक्के गुप्त सम्राट समुद्रगुप्त के सिक्कों से बहुत मिलते हैं। 'सर्वराजोच्छेता' विरुद्ध गुप्तवंश के अभिलेखों में समुद्रगुप्त के लिए प्रयुक्त हुआ है। अतः कुछ विद्वान् समुद्रगुप्त का ही दूसरा नाम 'काच' मानकर उक्त सिक्कों को उसी का घोषित करते हैं। परंतु इसे ठीक नहीं कहा जा सकता। समुद्रगुप्त के सिक्कों पर उसका नाम 'समुद्र' मिलता है न कि काच। दूसरे, चक्रध्वज चिह्न काच के अतिरिक्त समुद्रगुप्त या अन्य किसी गुप्त शासक के सिक्कों पर नहीं मिलता।

हाल में रामगुप्त नामक शासक की कुछ ताम्रमुद्राओं के मिलने से तथा उसका नाम साहित्य एवं अन्य प्रमाणों से ज्ञात होने के कारण कुछ लोग इसी रामगुप्त को काच समझते हैं। परंतु यह भी युक्तिसंगत नहीं जान पड़ता। काच तथा रामगुप्त के सिक्के एक-दूसरे से नितात भिन्न हैं। प्रतीत होता है कि गुप्त शासक चद्रगुप्त प्रथम की मृत्यु के बाद काच नाम के किसी शक्तिशाली व्यक्ति ने पाटलिपुत्र की गुप्तवंशी गद्दी पर अधिकार कर लिया और उसी ने काचाकित उक्त मुद्राएँ प्रचलित की। [कृ० द० वा०]

काच अथवा शीशा आकारा नैतिक पदार्थों से बना हुआ वह पारदर्शक अथवा अर्धपारदर्शक पदार्थ है जिससे शीशी बोतल आदि बनती हैं। काच का आविष्कार ससार के लिये एक बहुत बड़ी घटना थी और आज की वैज्ञानिक उन्नति में काच का बहुत अधिक महत्व है।

प्रकृति में आवसीडियन (Obsidian) पापाण पाया जाता है जो एक प्रकार का काच है। यह ज्वालामुखी पहाड़ों से निकलता है और इसके टुकड़ों में तीव्र धार होती है। पापाण युग में वाराण के सिरे, भालों की नोकें एवं चाकू के फल इसी के बनाए जाते थे। धातु युग में इसी आवसीडियन पापाण से शृंगार की वस्तुएँ, जैसे दर्पण इत्यादि, बनाए गए।

किंवदन्ती के अनुसार, मनुष्य को काच का पता तब चला जब कुछ व्यापारियों ने सीरिया में फीनिशिया के समुद्र तट पर शोरो के डेलों पर भोजन के पात्र चढ़ाए। अग्नि के प्रज्वलित होने पर उन्हें द्रवित काच की

धारा बहती हुई दिखाई दी। यह काच वालू और शोरे के संयोग से बन गया था।

ऐतिहासिक दृष्टि से सर्वप्रथम बरतनो पर काच के समान चमक उत्पन्न करने की रीति का आविष्कार मेसोपोटामिया (इराक) में ईसा के प्राय १२,००० वर्ष पूर्व हुआ।

प्राचीनतम काच साँचे में ढले हुए तावीज के रूप में मिस्र में पाया गया है, जिसका निर्माणकाल ईसा से ७,००० वर्ष पूर्व माना जाता है।

ईसा से लगभग १,२०० वर्ष पूर्व, मिस्रवासियों ने खुले साँचों में काच को ढवाने का कार्य आरम्भ किया और इस विधि से काच की तश्तरियाँ, कटोरे आदि बनाए गए। ईसा के १,५५० वर्ष पूर्व से लेकर ईसा युग के आरम्भ तक मिस्र काचनिर्माण का केंद्र बना रहा।

फूँकनी द्वारा तप्त काच को फूँकने की क्रिया मानव का एक महान् आविष्कार था और इसका श्रेय भी फीनिशियावासियों को ही है। इस आविष्कार की अवधि ईसा से ३२०-२० वर्ष पूर्व है। इस आविष्कार द्वारा काच के अनेक प्रकार के खोखले पात्र बनाए जाने लगे। वस्तुतः आजकल के काच निर्माण के आधुनिक यंत्रों में भी इसी क्रिया का उपयोग किया जाता है।

काच उद्योग का व्यापारिक विस्तार ईसा काल से आरम्भ होता है। इटली के रोम तथा वेनिस प्रदेशों में इसका निर्माण चरम सीमा पर पहुँचा।

अपनी आवश्यकताओं और वैज्ञानिक उन्नति के साथ प्रत्येक देश में विभिन्न गुणों के काच के निर्माण में उन्नति होती गई। काच उद्योग की आधुनिक उन्नति का बहुत कुछ श्रेय इंग्लैंड, फ्रांस, जर्मनी और संयुक्त-राज्य (अमरीका) को है। उदाहरणतः, सन् १५५७ ई० में सीसयुक्त स्फटिक का लदन में आविष्कार हुआ, सन् १६६८ में पट्टिका काच ढालने की विधि का पेरिस में आविष्कार हुआ, सन् १८८० में लेस (लेन्ज) आदि बनाने योग्य अनेक प्रकार के काचों का आविष्कार जर्मनी में शाट एव एवी द्वारा हुआ, १८७९ ई० में न्यूयार्क प्रांत के कार्निङ्ग नगर में प्रथम विद्युद्दीप्ता का निर्माण हुआ, सन् १८८६ में काच बनाने के लिये पूर्ण स्वचालित यंत्र ओवेन का निर्माण हुआ, १९०१ ई० में काच प्रदायक 'ब्लूक' नामक यंत्र का निर्माण हुआ, सन् १९१५ में ऊष्माप्रतिरोधक "पाइरेक्स" काच का निर्माण हुआ, जो तप्त करके ठंडे पानी में डुबा देने पर भी नहीं तड़कता, सन् १९२८ में निरापद काच (सेफ्टी ग्लास) का निर्माण हुआ जो चोट लगने पर चटख तो जाता है परन्तु उसके टुकड़े अलग होकर छटकते नहीं। यह मोटरकारों में लगाया जाता है, १९३१ ई० में काच के घागो और वस्त्रों का निर्माण हुआ, सन् १९०२ में, संयुक्त राज्य (अमरीका) के पिट्सबर्ग नगर में और वेल्जियम में "लिब्री ओवेस" और "फूरकाल्ट" प्रणालियों द्वारा चढ़ी काचों का निर्माण होना आरम्भ हुआ।

प्राचीन भारत में भी महाभारत, यजुर्वेद संहिता, रामायण और योग वाशिष्ठ में काच शब्द का उपयोग कई जगह किया गया है। प्राचीन भारत में स्फटिक (Quartz) से बनी सामग्री उत्तम वस्तु मानी जाती थी। भारत के कई प्रदेशों में प्राचीन काच के टुकड़े प्राप्त हुए हैं। भारतीय काच का विवरण वास्तव में १६वीं शताब्दी से आरम्भ होता है। उस समय यहाँ से अर्निर्मित काच बहुत अधिक मात्रा में यूरोप और उत्तरी इटली को निर्यात किया जाता था, यहाँ तक कि काच निर्माण के लिये रासायनिक पदार्थ भी वेनिस भेजे जाते थे। १६वीं शताब्दी में भारत के प्रत्येक प्रांत में काच की चूड़ियों, शीशियों और खिलौनों का निर्माण होता था।

आधुनिक भारतीय काच उद्योग सन् १८७० से आरम्भ हुआ और सन् १९१५ तक कितने ही काच के कारखाने खोले गए, पर वे सब असफल रहे। प्रथम विश्वयुद्ध में भारतीय काच उद्योग को खूब प्रोत्साहन मिला। परन्तु युद्धोपरांत भारतीय बाजार काच के विदेशी माल से भर गया, फलस्वरूप कई भारतीय कारखाने बंद हो गए। काच उद्योग की जाँच और उन्नति के लिये उत्तर प्रदेश सरकार ने एक समिति का संगठन किया और उसकी सस्तुतियों को सरकार ने मान्यता दी। उसी समय से काच उद्योग में बड़ी तीव्रता के साथ उन्नति हो रही है और अब

भारत में काच की सब प्रकार की वस्तुओं का निर्माण आधुनिक ढंग में हो रहा है।

आधुनिक वैज्ञानिक भाषा में काच शब्द से (१) पदार्थ की एक विशेष 'काचीय' अवस्था समझी जाती है अथवा (२) वह पदार्थ समझा जाता है जो कुछ अकार्बनिक पदार्थों को ऊँचे ताप पर द्रवित करके बनाया जाता है। द्रव काच ही वास्तविक काच है, केवल द्रव काच के विद्युत् और प्रकाशीय गुण सब दिशाओं में एक से होते हैं। द्रव काच को ठंडा करने पर उसमें श्यानता (Viscosity) बढ़ती है और वह धीरे धीरे बिना काचीय गुणों का साधारण ठोस काच बन जाता है।

काच बनाने के लिये उपयोग के अनुसार कई प्रकार के कच्चे माल विभिन्न मात्राओं में मिलाकर, ऊँचे ताप पर द्रवित किए जाते हैं। द्रवित काच को सिलिकेटों तथा बोरेंटों का पारस्परिक विलयन कहा जा सकता है। इस विलयन में ताप के अनुसार बहुत कुछ अवयव आक्साइडों में विभक्त हो जाते हैं। विलयन में वे अतिरिक्त आक्साइड भी होते हैं, जो रासायनिक योगिकों के निर्माण की आवश्यकता से अधिक मात्रा में होते हैं।

काच को 'अधिशीतलित' (Under-cooled) द्रव भी कहा जा सकता है, क्योंकि द्रव अवस्था से ठोस अवस्था में काच का परिवर्तन क्रमश होता है और ठोस काच में उसकी द्रवावस्था के सभी भौतिक गुण, जैसे ऊष्माचालकता इत्यादि, होते हैं।

काच के उपादान—काच निर्माण के लिये मुख्य पदार्थ सिलिका (सिन्थ्रॉ, SiO_2) है और यह प्रकृति में मुक्त अवस्था एवं सिलिकेट योगिकों के रूप में पाया जाता है। प्रकृति में सिलिका अधिकतर क्वाट्ज़ के रूप में पाया जाता है। इसका विशुद्ध रूप विल्लीर पत्थर है। काच निर्माण के लिये सबसे उपयुक्त सामग्री वालू, वालूका प्रस्तर और क्वाट्ज़ाइट (Quartzite) चट्टानें हैं। यदि पाने की सुविधा, प्राप्य मात्रा और ढलाई बराबर हो तो वालू ही सबसे उपयुक्त पदार्थ है। काच निर्माण के लिये सबसे उपयुक्त वही वालू है जिसमें सिलिका की मात्रा कम से कम ६६ प्रति शत हो और फेरिक आक्साइड (Fe_2O_3) के रूप में लोहा ०.१ प्रति शत से कम हो। वालू के कण भी ०.५-०.२५ मिलीमीटर के व्यास के हो। अच्छे काच निर्माण के लिये वालू को जल द्वारा धो भी लिया जाता है। इलाहाबाद में शकरगढ़ और बरगढ़ के वालू के निक्षेप काच निर्माण के लिये अति उत्तम हैं और उत्तर प्रदेश सरकार ने वहाँ पर वालू धोने के कुछ यंत्र भी लगा दिए हैं।

साधारण काच निर्माण के लिये कुछ क्षारीय पदार्थ जैसे सोडा ऐश (Sodium carbonate) का होना भी अति आवश्यक है। इस मिश्रण से द्रवणांक कम और द्रवण क्रिया सरल हो जाती है। केवल इन दो पदार्थों के द्रवण से जो काच बनता है वह जल काच (Water-glass) के नाम से प्रसिद्ध है, क्योंकि यह जल में विलेय है। काच को स्थायी बनाने के लिये कोई द्विसमाक्षारीय (dibasic) आक्साइड जैसे कैल्सियम आक्साइड (चूना) या सीस आक्साइड को भी मिलाना पड़ता है। रासायनिक नियम के अनुसार, जितने ही अधिक पदार्थ मिलाए जाते हैं द्रवणांक भी उतना ही कम हो जाता है। प्रत्येक पदार्थ काच में कुछ विशेष गुण उत्पन्न करता है और इन गुणों को ही ध्यान में रखते हुए काच के मिश्रण बनाए जाते हैं। कैल्सियम आक्साइड काच को रासायनिक स्थायित्व प्रदान करता है, पर अधिक मात्रा में होने पर काच में विकाचण (devitrification) होने की प्रवृत्ति आ जाती है। साधारण काच वालू, सोडा और चूना के मिश्रण से बनाया जाता है।

कैल्सियम आक्साइड के लिये काच मिश्रण में चूना या चूना-पत्थर मिलाया जाता है। बोरिक अम्ल या सुहागा मिलाने से काच में विशेष भौतिक गुण उत्पन्न हो जाते हैं, जैसे न्यून प्रसार-गुणांक और अधिक तनाव सहनशीलता, तापीय सहन शक्ति एवं अधिक जल-प्रतिरोधकता। इन गुणों के कारण तापमापी नली, लालटेन की चिमनी और भोजन पकाने के पात्र आदि आकस्मिक ताप परिवर्तन सहनेवाली वस्तुओं का निर्माण करने में, बोरिक आक्साइड की मात्रा अधिक से अधिक और क्षार की मात्रा कम से कम रखी जाती है।

सोडियम कार्बोनेट के स्थान में अन्य क्षार जैसे पोटैशियम कार्बोनेट का भी उपयोग विशेष काचों में किया जाता है। बहुधा क्षार, सल्फेट लवण के रूप में प्रयुक्त होता है।

सीस आक्साइड के लिये अधिकतर लाल सीस (सिंदूर) का उपयोग किया जाता है। इस आक्साइड द्वारा काच का घनत्व और वर्तनांक दोनों बढ़ते हैं और इस कारण ऐसा काच प्रकाशीय (optical) काचो, भोजन एवं पीने के पात्रो और कृत्रिम रक्तो के निर्माण के उपयोग में आता है। सीसयुक्त काच शीघ्र ही काटे और पालिश किए जा सकते हैं। पोटाश क्षार का सीसयुक्त काच सबसे अधिक चमकदार होता है।

एल्युमिनियम आक्साइड (Al_2O_3), अधिकतर फेल्स्पार द्वारा काच में समिलित किया जाता है। इस आक्साइड से काच में उष्माजनित प्रसार, कठोरता, स्थायित्व, प्रत्यास्थता, तनन शक्ति, चमक, और अम्ल प्रतिरोधकता बढ़ती है। इसके द्वारा काच में समागता और वैज्ञानिक कार्यों में उपयोगी अन्य गुणों की वृद्धि होती है। यह आक्साइड काच का प्रसार गुणांक और मृदुकरण (annealing) ताप कम करता है। यह विकाचण को रोकता है और इसके प्रयोग से काच का द्रवण और शोध सरल हो जाता है।

जस्ता आक्साइड (ZnO) प्रायः जस्ता कार्बोनेट ($ZnCO_3$) द्वारा काच में समिलित किया जाता है। यह पदार्थ काच के प्रसार गुणांक को बहुत कम करता है। काच में अधिक स्थायित्व एवं उष्माजनित कम प्रसार उत्पन्न करने के कारण यह रासायनिक काच के निर्माण में प्रयुक्त होता है। कुछ काचो में मैग्नीशियम या बेरियम आक्साइड भी समिलित किया जाता है। कुछ पदार्थ काच में विशेष रासायनिक गुण उत्पन्न करने के उद्देश्य से समिलित किए जाते हैं। सीस युक्त काचो में कुछ आक्सीकारक पदार्थ, जैसे पोटैसियम नाइट्रेट या शोरा का होना आवश्यक होता है।

काच के द्रवित होने पर उसमें गैस के बहुधा असह्य छोटे छोटे बुलबुले, जिनको 'बीज' कहते हैं, फँस जाते हैं। काच को इनसे मुक्त करने के लिये कुछ रासायनिक पदार्थों का उपयोग किया जाता है। ये पदार्थ द्रव काच में गैस हो जाते हैं और बीजो को अपने साथ काच के बाहर निकाल लाते हैं। इन पदार्थों को "शोधक द्रव्य" कहते हैं। साधारणतः शोधक द्रव्य के लिये कार्बन ऐमोनियम लवण या आरसेनिक प्रयुक्त होता है। आलू, चुकंदर और भीगी लकड़ी के टुकड़े द्रवित काच में डाल कर भी कहीं कहीं काच का शोधन किया जाता है।

भौतिक गुण—काच का उपयोग ऐसी कई प्रकार की वस्तुओं में किया जाता है जिनमें विभिन्न भौतिक गुणों की आवश्यकता रहती है। काच के भौतिक गुणों में भिन्नता विभिन्न आक्साइडो द्वारा लाई जा सकती है। भौतिक गुण काच में उपस्थित प्रत्येक आक्साइड की आपेक्षिक मात्रा पर भी निर्भर करता है।

घनत्व—काच में सबसे अधिक घनत्व सीस आक्साइड द्वारा आता है और सबसे कम वोरिक आक्साइड द्वारा।

वैद्युत गुण—काच की विद्युच्चालकता उसकी रचना, ताप एवं वातावरण पर निर्भर होती है। आजकल काच का उपयोग अचालक (insulator) के लिये भी किया जा रहा है।

तापीय गुण—तप्त करने पर काच प्रसारित होता है, पर वोरिक आक्साइड एवं मैग्नीशियम आक्साइड से काच में न्यूनतम प्रसार होता है और क्षारीय आक्साइड से अधिकतम प्रसार।

उष्मा चालकता—काच उष्मा का अधम चालक है, सिलिका तथा वोरिक आक्साइड से काच में उष्मा-चालकता कम होती है। काच के अन्य भौतिक गुण, जैसे यंग (Young) का प्रत्यास्थता-गुणांक, तनाव शक्ति, दृढ़ता तथा तापीय सहनशीलता, काच में पड़े आक्साइडो पर निर्भर होते हैं। काच में इनके प्रभाव का वैज्ञानिक अध्ययन करके रासायनिक काच (जिस पर किसी रासायनिक पदार्थ या ताप का प्रभाव नहीं पड़ता), उष्माप्रतिरोधक काच, जो लाल तप्त कर एकदम बर्फ में ठंडे किए जा सकते हैं, और तापमापी काच का निर्माण किया जाता है।

पट्टिका काच की शक्ति के परीक्षण के लिये पट्टिका को चारो किनारो पर रखते हैं और ज्ञात भार के इस्पात के एक गोले को विभिन्न ऊँचाई से काच के मध्य में स्वतंत्रतापूर्वक गिरने देते हैं। जिस ऊँचाई से गोले को गिराने पर काच में दरार पड़ जाय वह ऊँचाई काच की पुष्टता की मात्रिक माप होती है। बोटलो की पुष्टता की परीक्षा के लिये बोटलो

के भीतर जल भर कर जल की दाब धीरे धीरे इतनी बढ़ाई जाती है कि बोटल फट जायें।

तापीय सहनशीलता—अचानक ताप परिवर्तन की उस मात्रा को, जिसे काच बिना टूटे सहन कर सके, काच की तापीय सहनशीलता कहते हैं। इस गुण के परीक्षण के लिये काच की वस्तुओं को जल में विभिन्न तापो तक गरम कर बर्फ से ठंडे किए गए जल में अचानक डुबो देते हैं।

पाञ्चरीकरण, भोजन बनाने के बरतन, लैप की चिमनियाँ, रासायनिक काच और तापमापी की नली के लिये, उच्च तापीय सहनशीलतावाले काच की आवश्यकता होती है। काच में अधिक तापीय सहनशीलता उत्पन्न करने के लिये सिलिका की मात्रा अधिक और क्षार की मात्रा कम होनी चाहिए और काच में कुछ मात्रा में जस्ता आक्साइड, वोरेन आक्साइड और एल्युमिनियम आक्साइड भी होना चाहिए।

प्रकाशीय गुण—लैसो (लेजो) में प्रकाशीय गुण, जैसे उच्च वर्तनांक एवं विक्षेपण भी, काच में भिन्न आक्साइडो की मात्राओं पर निर्भर हैं और इसलिये सीस आक्साइड, बेरियम आक्साइड और कैल्सियम की मात्राओं को घटा-बढ़ाकर प्रत्येक भाँति के विशेष वर्तनांक और विक्षेपण के बहुमूल्य काच तैयार किए जा सकते हैं।

परावैगनी (ultra-violet) प्रकाश के पारगमन के लिये पारद-वाष्पदीप का काच काचीय सिलिका का बनाया जाता है, क्योंकि ये रश्मियाँ साधारण व्यापारिक काच के पार नहीं जा सकती हैं, परंतु द्रवित क्वार्ट्ज के पार ये सरलता से जा सकती हैं।

स्थानता—काच निर्माण में स्थानता भी एक आवश्यक गुण है, क्योंकि काच का घमन (फूँकना), पीडन, कर्षण और बेलना, बहुत कुछ काच की स्थानता पर ही निर्भर रहते हैं, अभितापन में विकृति को हटाना भी स्थानता से ही सीधा संबंधित है। काच की स्थानता काच के आक्साइड अवयवों पर निर्भर करती है। सिलिका की मात्रा बढ़ाने से काच का स्थानता-परास (रेज) बढ़ जाता है, चूने की वृद्धि से स्थानता बढ़ती है, परंतु स्थानता-परास कम होता है। सोडा की मात्रा बढ़ाने से स्थानता घटती है, पर स्थानता-परास बढ़ता है।

विकृतियाँ—जब काच की वस्तु को गरम किया जाता है तो बाहर की सतह भीतर के भागों की अपेक्षा अधिक गरम हो जाती है और इसी प्रकार जब तप्त द्रवित काच को ठंडा करके ठोस किया जाता है तब ठोस होते समय काच के बाहर की सतह भीतर की अपेक्षा अधिक ठंडी हो जाती है। ताप में अंतर होने के कारण काच में असमान प्रसार या आकुचन आ जाता है, जिसके फलस्वरूप उसके भीतर प्रतिबल उत्पन्न हो जाते हैं और काच में तदनुरूप विकृतियाँ आ जाती हैं।

निर्माण के समय काच तप्त रहता है, इसलिये ठंडा होने पर काच की वस्तुओं में प्रतिबल और विकृतियाँ आ जाती हैं। इनको हटाने की क्रिया को काच का अभितापन (annealing) कहा जाता है। इस विधि में काच की वस्तुओं को फिर से काच को कोमल होनेवाले ताप से कुछ कम ताप तक एक समान तप्त कर दिया जाता है। इससे स्थानता के परिवर्तन के कारण काच विकृतियों से मुक्त हो जाता है। तब काच को बहुत धीरे-धीरे ठंडा किया जाता है। व्यापारिक काच का अभितापन-परास 425° से 600° से 0° तक होता है। यह अभितापन-परास भी काच के आक्साइड अवयवों पर निर्भर रहता है। अधिक क्षारयुक्त काच पर्याप्त निम्न ताप पर अभितापित किए जा सकते हैं। जटिल काच का, जैसे रासायनिक काच या उष्मा प्रतिरोधक काच का, अभितापन ताप बहुत ऊँचा होता है। प्रकाशीय काचों के अभितापन में बहुत अधिक समय लगता है, क्योंकि उनको बहुत धीरे धीरे ठंडा करना होता है जिसमें वे प्रायः विकृति हीन हों। सप्तर के सबसे बड़े २०० इंच व्यासवाले दूरवीक्षण यंत्र के काच को ठंडा करने में एक वर्ष से ऊपर समय लगा था।

स्थायित्व—जिन काच पात्रों में ओषधि, भोजन या पेय रखा जाता है, उनके काचों पर बहुत समय तक द्रवों की रासायनिक क्रिया होने की संभावना रहती है। सभी रासायनिक काच-वस्तुओं को जल, अम्ल और क्षार का संक्षारण (corrosion) सहना पड़ता है। द्वारवाले एवं प्रकाशीय काचों को ऋतुक्षारण सहना पड़ता है। अतः यह आवश्यक है कि इन

काचों में ऐसे गुण हो कि पूर्वोक्त सक्षारणों का उन पर न्यूनतम प्रभाव पड़े।

काच का स्थायित्व काच के भिन्न आक्साइड अवयवों की मात्राओं पर निर्भर है। स्थायित्व बढ़ाने के लिये सर्वोत्तम पदार्थ जस्ता आक्साइड है और इसके बाद ऐल्युमिनियम, मैग्नीशियम और कैल्सियम आक्साइड हैं। क्षार की मात्रा अधिक होने पर काच का स्थायित्व घटता है। बोरिक आक्साइड १२ प्रति शत तक काच का स्थायित्व बढ़ाता है और तदुपरांत स्थायित्व घटता है। क्षारीय आक्साइड के स्थान में सिलिका बढ़ाने से भी स्थायित्व में वृद्धि आती है।

रंगीन काच—रंगीन काचों के निर्माण के लिये विभिन्न प्रकार के वर्णकों को काच-मिश्रण में डाला जाता है। इनका व्योरा नीचे दिया जाता है।

काच का रंग	वर्णक	वर्णक की मात्रा (प्रति १,००० भाग वाल्)
पीला	{ कैडमियम सल्फाइड गंधक	२०-३० भाग ५-१० "
भूरा (amber)	{ कार्बन गंधक	५-१० " २-४ "
हरा	क्रोमियम आक्साइड	१-२ "
नीला	कोबाल्ट आक्साइड	१-३ "
उपल	क्रायोलाइट	१००-१२० "
आसमानी	क्यूप्रिक आक्साइड	१०-२० "
लाल	स्वर्ण क्लोराइड	१-४ "
लाल	{ सिलीनियम कैडमियम सल्फाइड	८-१५ " १०-१५ "

काच निर्माण के लिये पिसे कच्चे पदार्थों को तौल कर खूब मिलाया जाता है और तदुपरांत उन्हें भट्ठी में रखकर द्रवित किया जाता है।

कुछ आदर्श काचों की संरचना और उपयुक्त काचमिश्रण नीचे दिए जा रहे हैं

(१) घमनाड द्वारा निर्मित भारतीय काच .

संरचना	मिश्रण
सिलिका (SiO_2) ७४%	वाल् १००० भाग
कैल्सियम आक्साइड (CaO) ७%	चूना पत्थर १६६ "
सोडियम आक्साइड (Na_2O) १६%	सोडा ऐश ४३६ "

(२) यत्र निर्मित चादरी काच .

संरचना	काच-मिश्रण
सिलिका (SiO_2) ७२.०%	वाल् १००० भाग
ऐल्युमिना (Al_2O_3) १.६%	ऐल्युमिना २२ "
कैल्सियम आक्साइड (CaO) १०.४%	चूना पत्थर २५७ "
सोडियम आक्साइड (Na_2O) १६.०%	सोडा ऐश ३८० "

(३) पूर्ण मणिभ काच (crystal glass)

संरचना	काच मिश्रण
सिलिका (SiO_2) ५२.५%	वाल् १००० भाग
सीस आक्साइड (PbO) ३३.८%	लाल सीस ६६० "
पोटैसियम आक्साइड (K_2O) १३.३%	पोटाश ३३० "
	शोरा ४० "

(४) यत्र निर्मित विद्युत्-प्रकाश-दीप के लिये काच

संरचना	काच-मिश्रण
सिलिका (SiO_2) ७२.५%	वाल् १००० भाग
ऐल्युमिना (Al_2O_3) १.६%	ऐल्युमिना २२ "
कैल्सियम आक्साइड (CaO) ४.६%	चूना पत्थर १२१ "

मैग्नीशियम आक्साइड (MgO) ३.५%
सोडियम आक्साइड (Na_2O) १७.५%

मैग्नेसाइट १०१ "
सोडा ऐश ४१३ "

(५) उष्मा प्रतिरोधक काच

संरचना	काच-मिश्रण
सिलिका (SiO_2) ७३.६%	वाल् १००० भाग
ऐल्युमिना (Al_2O_3) २.२%	ऐल्युमिना ३० "
सोडियम (Na_2O) ६.७%	सोडा ऐश १५५ "
बोरिक आक्साइड (B_2O_3) १६.५%	बोरिक अम्ल ३६५ "

(६) रासायनिक काच (पाइरेक्स)

संरचना	काच-मिश्रण
सिलिका (SiO_2) ८०.६%	वाल् १००० भाग
ऐल्युमिना (Al_2O_3) २.२%	ऐल्युमिना २५ "
मैग्नीशियम आक्साइड (MgO) ०.३%	मैग्नेसाइट ८ "
बोरिक आक्साइड (B_2O_3) ११.६%	बोरिक अम्ल २६२ "
सोडियम आक्साइड (Na_2O) ३.६%	सोडा ऐश ८३ "
पोटैसियम आक्साइड (K_2O) ०.७%	पोटाश १३ "

भारत में काच निर्माण के आकड़े पृष्ठ ४३७ पर दिए जा रहे हैं।
[रा ० च ०]

काच तंतु काच से पूर्णतः निर्मित तंतु के लिये काच तंतु (glass fibre) शब्द का उपयोग होता है।

निर्माण विधि—प्लैटिनम धातु के बने प्यालो के पेंदे के अति सूक्ष्म छिद्रों से द्रवित काच अति सपीडित जल वाष्प, या वायु, द्वारा निकलने पर और शीघ्रता से खींचने पर काच तंतु बनता है। कर्षण करने की गति प्रायः ६,००० फुट प्रति मिनट होती है। प्रत्येक तंतु की अनुप्रस्थ काट वृत्ताकार होती है और इसका व्यास ०.०००५ से ०.००३ इंच तक होता है, इसकी लंबाई ६ से १५ इंच तक होती है। छिद्रों के नीचे वाहकपट्ट (Conveyor) पर तंतु सगृहीत होते हैं। इन सगृहीत तंतुओं को ही काच की रूई (glass wool) कहा जाता है। काच की रूई को दबा और नमदे की भाँति जमा कर काच के बहुत कोमल कवल भी बनाए जाते हैं। काच वस्त्र के निर्माण के लिये आध इंच के व्यास की काच की गोलियाँ बना ली जाती हैं। इन गोलियों को विद्युत् भट्ठी में द्रवित किया जाता है और प्लैटिनम धातु के प्यालो के अति सूक्ष्म छिद्रों से निकालकर तंतुओं को अति शीघ्रता से और बिना किसी ऐंठन के, कर्षण यंत्र के तंतुघ्रा द्वारा खींचा जाता है। आधुनिक कर्षण प्रणाली में अनेक (२०० से अधिक) तंतुओं को मिलाकर एक तंतु बनाया जाता है। इस तंतु की लंबाई असीम होती है। इस तंतु को सूत कातने के यंत्र पर लाया जाता है जहाँ पूर्वोक्त रीति से बने १०-१२ तंतुओं को मिलाकर एव वटकर भिन्न प्रकार के काच के सूत बनाए जाते हैं। अतः वे बुनने की साधारण मशीनों पर सूती और रेशमी वस्त्रों के सद्गुण हींथुने जाते हैं। ये वस्त्र देखने और छूने में, रेशमी वस्त्रों के समान होते हैं।

गुण—काच तंतु पर रासायनिक अम्लों एव क्षारों का कोई प्रभाव नहीं पड़ता। काच की भाँति केवल हाइड्रोफ्लोरिक अम्ल से इसका सक्षारण होता है। यह ६००° से० तक के ताप को सहन कर सकता है और इस ताप पर यह कोमल हो जाता है। बिना कटे तंतु की अपेक्षा कटे तंतु और उनकी अपेक्षा काच वस्त्र कहीं अधिक ताप सहन कर सकते हैं। काच तंतु में किसी प्रकार के कीड़े नहीं लगते और काच वस्त्र को अम्ल, साबुन अथवा केवल जल से धोकर साफ किया जा सकता है। रंगीन काच से रंगीन धागे और रंगीन वस्त्र निर्मित हो सकते हैं। ये रंग टिकाऊ एव पक्के होते हैं। काच तंतु गरमी या ठंड रोकने के लिये भी उपयुक्त है, क्योंकि ये उत्तम असंचालक हैं। विशेष काच द्वारा उत्पादित काच तंतु विद्युत् के लिये भी उत्तम पृथक्कारी (insulator) हैं। काच तंतु ध्वनि को भी आगे बढ़ने से रोकता है। उत्तम ध्वनि सहायक होने के कारण इसका उपयोग ध्वनिकी (Acoustics) में होता है। काच वस्त्रों से पर्दे, मेज के कपड़े और नेकटाई आदि बनाए जाते हैं। काच तंतु में तनाव शक्ति

बहुत अधिक होती है, अतः किसी वस्तु में अधिक तनाव शक्ति लाने के लिये प्लास्टिक के भीतर काच तंतु रख दिए जाते हैं और विशेष पीडन क्रिया से उसमें अधिक तनाव शक्ति आ जाती है। ऐसी वस्तुओं का उपयोग

हवाई जहाज के काया निर्माण में विशेष रूप से हो रहा है।

भारत में किसी भी प्रकार के काच तंतु का निर्माण अभी नहीं होता है।
[रा० च०]

भारत के योजना काल में काच और काच-वर्तन निर्माण के आँकड़े

सन्	१९५०	१९५१	१९५२	१९५३	१९५४	१९५५	१९५६	१९५७	१९५८	१९५९
कूपी और कूपिका (bottle and phial) (टनो में)	५१,८५०	५०,६४०	५०,२२०	४०,७५०	४७,८४०	१,५५,२७०	६२,४१३	७०,२३५	८२,५३०	१,००,५६८
स्तार काच (sheet glass) (टनो में)	५,१००	५,८००	४,७८०	११,९९०	१७,९५०	२०,५४०	२४,८४८	२९,००६	३७,४८६	४१,७५७
(लाख वर्ग फुट)	(९६)	(१११)	(९०५)	(२२७)	(३३०)	(३८९)	(४७६२)	(५४२२)	(१३८५)	(८०५६)
भोजन के तथा निपीडित पात्र (table and pressed ware) (टनो में)	१२,९५०	१५,३४०	१७,९२०	१७,६२०	२२,०५०	२५,४६०	२८,२१९	३१,७४९	३८,९६६	३६,५८२
लप (दीपक) के पात्र (lamp ware) (टनो में)	१३,१५०	१६,३४०	१५,५८०	१२,४००	१२,६६०	१६,६९०	१९,८६७	१७,८९०	१९,५८९	१८,८०१
वैज्ञानिक काच-वर्तन (sci- entific glass ware) (लाख सख्या में)	२,१४०	२,०००	१,५००	१,३२०	१,५१०	२,५००	३,३५७	३,११५	३,६६७	५,२०७
विद्युत् लट्टुओं के खोल (she- lls for lamps) (टनो में)	—	६२०	७४०	७५०	१,०००	१,१६०	१,५२२	१,९४०	१,७८६	२,१०९
(लाख सख्या में)	—	(१४०)	(१६७)	(१६९)	(२२५)	(२६१)	(३५९२)	(३९९०)	(३०२६)	(३८८)
थर्मस फ्लास्क (thermos flasks) (टनो में)	—	३३०	११०	२९०	१८०	३१५	३३०	२९९	४९४	८१०
(दर्जन)	—	(४५,९००)	(१५,३००)	(४०,२००)	(२५,०००)	(४३,७००)	(४८,३३६)	(५३,३६८)	(७१,९४४)	(१,२४,०९३)
विविध काच-वर्तन (टनो में)	१,९९०	२,०८०	१,२३०	९६०	२,४५०	२,२७०	३,०३१	३,६३७	५,६९३	६,४५५

योग (टनो में) ८७,१८० ९३,१५० ९२,०८० ८६,०८० (१,०५,६४०) (१,२४,२०५) (१,४३,५८७) (१,५७,८७१) (१,९०,२११) (२,१२,२८९)
(६,७०,५०० वर्ग फुट निरापद काच (सेपटी ग्लास) को छोड़कर) [रा० च०]

काच निर्माण

काच से अनेक वस्तुएँ बनती हैं। निर्माण के लिये काच का अर्ध द्रवित अवस्था में होना आवश्यक है, क्योंकि इसी अवस्था में काच का कर्पण, बेलन, पीडन एवं घमन (फूँकना) हो सकता है। उपयुक्त मात्रा और गुण के विविध कच्चे मालों को मिलाकर मिश्रण को विशेष भट्ठी में उच्च ताप (१३००°-१५००° से०) पर द्रवित किया जाता है।

भट्ठियाँ—काच-द्रावण के लिये अग्निसह मिट्टी की ईंटों और सिल्लियों की भट्ठियाँ बनाई जाती हैं। ईंधन के लिये साधारणतः कोयला, तेल या गैस का प्रयोग किया जाता है। घट-भट्ठी (Pot furnace) में भट्ठी के भीतर अग्निसह मिट्टी (Fire clay) के खुले या बंद पात्रों में काच द्रवित किया जाता है। कुछ भट्ठी (Tank furnace) में दहन कक्ष के फर्श और चारों ओर की दीवारों के निम्न भाग में द्रवित काच रहता है। गैस, या तेल से तप्त कई प्रकार की पुनर्नियोजी (Regenerative) और पुनराप्त (Recuperative) भट्ठियाँ भी काच द्रावण के लिये प्रयुक्त होती हैं। प्रत्येक भट्ठी में प्रति दिन सैकड़ों टन उच्च गुणों का काच तैयार किया जाता है। काच के द्रवित हो जाने पर वस्तुओं के निर्माण से पूर्व इसे कुछ ठंडा किया जाता है, जिससे निर्माण किया के लिये उसमें उपयुक्त सुघटता आ जाय।

सुपिर (पोली) वस्तुओं का निर्माण—सुपिर वस्तुएँ, यथा बोटलो, विद्युत लट्ठुओं, गिलासों इत्यादि का निर्माण हाथ से या यंत्र द्वारा किया जाता है। हाथ से निर्माण में कुशल कारीगर द्रवित काच को फुकनी पर सग्रह करता है। फुकनी ५ फुट लंबी, तीन चौथाई से एक इंच बाह्य व्यास और चौथाई इंच छिद्रवाली, लोहे की नली होती है। फुकनी के एक सिरे

निकाला जाता है और नाड में मुख द्वारा फूँक कर और काच के गोले को विशेष पट्टी पर बेलकर, सगृहीत काच को लोदे या गोले का रूप दिया जाता है, जिसका पारिभाषिक नाम निर्माण्य (parison) है। लोदा बनाना भी एक कला है, क्योंकि इसका आकार और परिमाण वांछित वस्तु के सदृश होना चाहिए।

काच को घमन या पीडन द्वारा आकार में लाने के लिये साधारणतः लोहे के साँचों का प्रयोग होता है। घमन साँचे दो अवतल भाग में विभाजित होते हैं और ये भाग कब्जों से जुड़े रहते हैं। निर्माण के पश्चात् लोदे को घमन साँचे के भीतर रखकर घमनकर्त्ता अपनी पूरी शक्ति के साथ, फुकनी के ऊपरी सिरे में मुख से फूँकता है और इस प्रकार लोदा फून कर घमन साँचे के आकार का बन जाता है। इस विधि से विभिन्न प्रकार की पोली वस्तुएँ, जैसे बोटल इत्यादि बनाई जाती हैं। बोटल का कठ बनाने के लिये, बोटल को फुकनी से अलग कर लेते हैं। तब उसके ऊपरी सिरे को तप्त करके विशेष साँचों द्वारा दबाया और बेला जाता है। सभी उद्योगों की तरह काच उद्योगों में भी यंत्रों का प्रयोग होने लगा है और सब प्रकार की काच की वस्तुएँ अर्द्ध स्वचालित एवं पूर्ण स्वचालित यंत्रों द्वारा निर्मित की जा रही हैं।

अर्द्ध स्वचालित बोटल-निर्माण-यंत्र—समुन्नत देशों में इन यंत्रों का उपयोग अधिक मात्रा में होता है। ये यंत्र सस्ते होते हैं और प्रत्येक देश में बनाए जाते हैं।

साधारणतः यंत्र में लोहे की ढलवाँ मेज पर बाईं ओर लोदावाला साँचा उलटा लगा रहता है। मेज के नीचे और लोदेवाले साँचे के निकट हस्तक (बेट) से चलनेवाला वायु-बेलन (cylinder) होता है। हस्तक को सामने खींचने पर लोदेवाले साँचे में निर्वात (vacuum) स्थापित हो जाता है और उसे पीछे हटाने पर साँचे से लोदा बाहर आ जाता है। लोदेवाले साँचे के ठीक नीचे छोटा कठबल्य साँचा होता है। इस साँचे में ऊपरी ओर एक मज्जक (Plunger) होता है। बड़े साँचे में द्रवित काच सीमित मात्रा में डाल देते हैं और मज्जक की सहायता से बोटल का कठ बना लेते हैं। हस्तक को इधर उधर चलाने से, लोदे का निर्माण होता है। मेज पर दाहिनी ओर घमन साँचा रहता है। लोदे को कठबल्य साँचे सहित घमन साँचे के ऊपर रखा जाता है और घमन साँचे में सपीडित वायु का प्रयोग कर बोटल का निर्माण किया जाता है।

काच प्रदायक यंत्र—भट्ठी के अग्र भाग में स्वचालित काच प्रदायक यंत्र लगाने से आवश्यक मात्रा में द्रवित काच किसी भी यंत्र में डाला जा सकता है। यह यंत्र गिरते हुए काच स्रोत को द्रवित गोले के रूप में परिणत कर देता है और ये गोले नीचे टिके हुए स्वचालित यंत्रों के लोदेवाले साँचों में स्वयं ही पहुँच जाते हैं।

पूर्ण स्वचालित बोटल निर्माण यंत्र—ये यंत्र कई प्रकार के होते हैं, जिनमें मिलर, ओनील, लिच, ओवेन, राइराट, मोनिश और वेस्टलेक कंपनियों के निर्माण यंत्र बहुत प्रचलित हैं। प्रत्येक में अपनी अपनी विशेषताएँ हैं।

लिच यंत्र—इन यंत्रों में दो घुमनेवाली मेजें होती हैं। एक मेज पर ६ लोदेवाले उलटे साँचे और दूसरी पर ६ घमन साँचे रहते हैं। द्रवित काच का गोला, काच प्रदायक यंत्र द्वारा क्रमानुसार प्रत्येक लोदेवाले साँचे में गिरता है। लोदे के बन जाने के अनंतर लोदे स्वयं ही दूसरी मेज पर स्थित घमन साँचों में चले जाते हैं और उस साँचे में सपीडित वायु द्वारा फूँके जाने पर बोटल तैयार हो जाती है। तब एक वायुचालित निष्कासक (take out) बोटल को उठाकर स्वचालित पट्टे पर रख देता है।

घमन यंत्रों की भाँति पीडन यंत्रों का भी प्रचलन है। इन यंत्रों में काच को लोदेवाले साँचों में ही स्वचालित मज्जक द्वारा पीडित कर कुछ पोली वस्तुएँ, जैसे गिलास, कलश, प्याले, टाइल (tiles), मगिपान, कलमदान, भस्मधानियाँ इत्यादि निर्मित की जाती हैं। साँचे से वस्तु की बाह्य रूपरेखा बनती है और भीतर का आकार मज्जक द्वारा तैयार होता है।



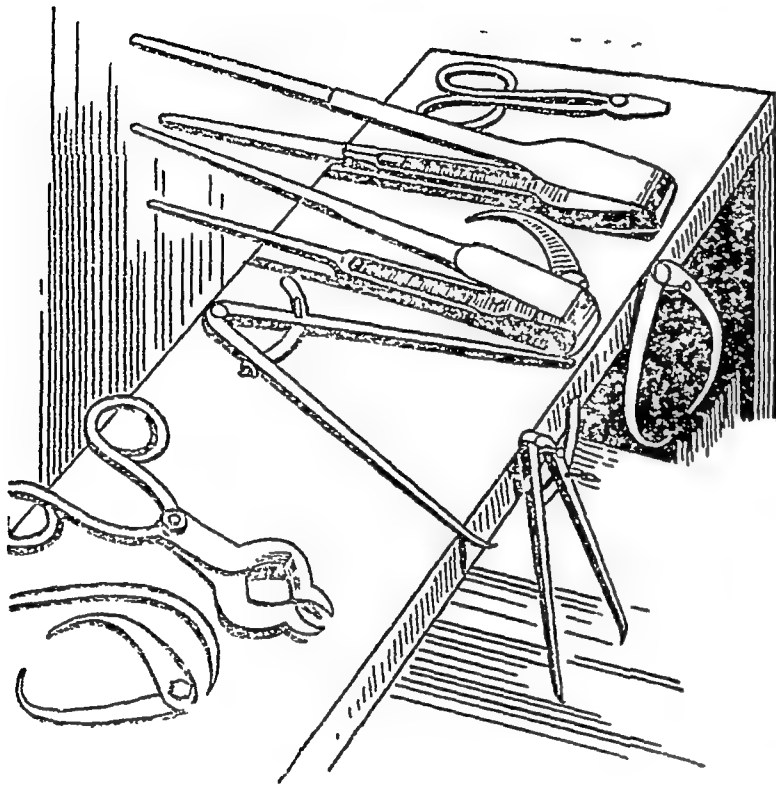
चित्र १ काच की शीशी बनाई जा रही है।

लोहे की चद्दर पर बेलकर गीली को प्रारम्भिक रूप दिया जा रहा है। बाईं ओर फूँकने वाला मनुष्य है।

पर द्रवित काच को डुबोकर, या लपेट कर, उपयुक्त मात्रा में भट्ठी के बाहर

कुछ यंत्रों में, जैसे मोनिश एव ओवेन यंत्रों में काच-प्रदायक यंत्रों की आवश्यकता ही नहीं पड़ती, क्योंकि इन यंत्रों के लोदेवाले साचे काच पिघलाने की भट्ठी से आवश्यक काच चूस लेते हैं और लोदा वनने पर उसको घमन साँचे में डाल देते हैं।

पोली वस्तुओं को निर्माण के पश्चात् अभितापन भट्ठी में रखा जाता है। इन भट्ठियों का ताप इतना होता है कि काच में कुछ कोमलता आ जाए। साधारण काच के लिये यह ताप प्रायः 450° - 475° से० तक



चित्र २ काच की वस्तुएँ बनाने के साधारण औजार

होता है। इस ताप पर काच की आंतरिक विकृतियाँ दूर हो जाती हैं। तब काच को शनैः शनैः ठंडा किया जाता है।

खिडकियों में लगनेवाला काच—यह दो प्रकार का होता है (१) चादरी काच, जो हाथ से वेलन के रूप में, या भट्ठी से यंत्र द्वारा, कपित कर पतली चादरों के रूप में बनाया जाता है, (२) पट्टिका काच, जो ढालकर और वेलकर बनाया जाता है, परंतु इसकी दोनों सतहों पर विशेष प्रणाली द्वारा पालिश की जाती है। कुछ देशों में अब भी चादरी काच हाथ से बनाते हैं। इस विधि में फुंकनी द्वारा मुख से फुंकर काच के विशाल पोले वेलन बनाए जाते हैं। तब इन्हें लवाई में काटकर विशेष भट्ठी में रखकर चिपटा एव अभितापित किया जाता है।

चादरी काच निर्माण के लिये यांत्रिक प्रणालियों में फूरकाल्ट कर्पण प्रणाली बहुत प्रचलित है। द्रवित काच में तैरती हुई, अग्निसह मिट्टी से बनी एक ८ फुट लंबी वेडी नली होती है। इस नली के माथे में एक लंबी दरार होती है और इस दरार से चौड़े फीते के रूप में द्रवित काच की अविराम धारा ऊपर की ओर निकलती है। दरार के दोनों ओर दो जल शीतित नलियाँ निकलते हुए काच को ठंडा कर देती हैं। दरारवाली नली के ऊपर कर्पण यंत्र होता है। काच की चादर समान गति से घूमते हुए एक जोड़ी ऐस्वेस्टस के वेलनों के बीच से होकर निरंतर ऊपर बढ़ती है और ऊपर से उपयुक्त लवाई की चादरे काट ली जाती हैं। इस बननेवाली चादर की चौड़ाई ३ से ६ फुट तक होती है। इन चादरों में

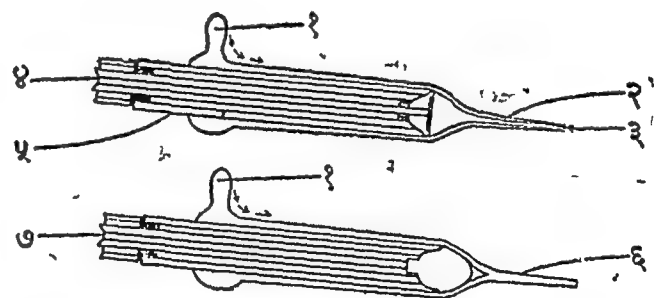
कुछ हल्की क्षैतिज रेखाएँ बन जाती हैं। इन चादरों को अलग से अभितप्त करने की आवश्यकता नहीं पड़ती।

पट्ट काच (plate glass)—पट्ट काच की सतहें बड़ी सफाई से समतल और परस्पर समांतर बनाई जाती हैं। अच्छे दर्पण बनाने के लिये पट्ट काच ही उपयोग में लाया जाता है। एक निर्माण विधि में द्रवित काच के पात्र को उभरे किनारों की ढलवाँ लोहे की मेज पर एक लोहे के भारी वेलन के सामने उडेल दिया जाता है। वेलन के आगे बढ़ने पर काच पीडन द्वारा मेज के ऊपरी स्थल में फैलकर और दबकर, प्रारंभिक पट्ट काच के रूप में परिणत हो जाता है। अभितापन के पश्चात् पट्ट काच की दोनों ओर की सतहों को स्वचालित यंत्र द्वारा वालू से घिसकर कुकुमी (rouge) से पालिश किया जाता है। दूसरी विधि में पट्ट काच अविराम-स्रोत-प्रणाली द्वारा बनाया जाता है। इस विधि में काच बड़े अविराम कुंडों में द्रवित किया जाता है। काच की छिछली धारा एक ओष्ठ के ऊपर से बहकर दो वेलनों के मध्य से गुजरती है। यह काच पट्ट धीरे धीरे ठंडा होकर स्वयं ही अभितापित हो जाता है। इस पट्ट को काटकर लोहे की मेज पर पेरिस पलस्तर से जमा दिया जाता है। तब स्वचालित पेटी (belt) पर पट्ट आगे बढ़ता है और घर्षक यंत्र क्रम में, वालू एव जल से, पट्ट को रगड़ते और कुकुमी तथा जल से पालिश करते हैं। इसी प्रकार पट्ट के दूसरी ओर भी घर्षण और पालिश की जाती है।

तार-जालिका युक्त पट्ट काच—इसके निर्माण के लिये काच की चादर को वेलते समय जस्ते की कलईदार लोहे की जाली उसमें डाल दी जाती है।

काच शलाका एव नली का हस्तकर्पण द्वारा निर्माण—फुंकनी के सिरे पर अधिक मात्रा में द्रवित काच सगृहीत कर उसे दबाकर और वेलकर, वेलन के आकार का लोदा बनाया जाता है। तब लोदे को कोमलाक तक पुनः तप्त कर एक लोह शलाका पर रखकर, उसमें एक दूसरी शलाका संयोजित की जाती है। संयुक्त होने के पश्चात् दो श्रमिक शलाकाओं को पकड़ कर विपरीत दिशाओं में शीघ्रता से चलते हैं। इससे लोदा शलाका के रूप में खिंच जाता है।

काच नली के निर्माण के लिये सगृहीत काच में फुंकनी द्वारा मुख से फुंकने पर स्थूल दीवार का पोला वेलन बन जाता है। फिर इसे पूर्वोक्त रीति से खींचा जाता है। कर्पण की अवधि में भी मुँह से निरंतर फुंका जाता है।



चित्र ३ काच की नली तथा शलाका कर्पण की स्वचालित रीति

१ काच, २ काच की नली, ३ कर्पण यंत्र को, ४ वायु फुंकने का स्थान, ५ अग्निसह मिट्टी का घूमता हुआ वर्तुलाकार ढंढ, ६ काच की शलाका, ७ यहाँ से वायु नहीं फुंकी जाती।

काच शलाका एव नली का निर्माण पूर्णतः स्वचालित यंत्र द्वारा भी किया जाता है। इन यंत्रों में सबसे अधिक प्रचलित डैनर यंत्र है। इस यंत्र में काच की दो इंच चौड़ी और आठ इंच मोटी धारा अक्ष पर घूमती

हुई पोली लोह शलाका पर गिरती रहती है। इस शलाका पर अग्नि सह मिट्टी चढ़ी रहती है। शलाका के घूमते रहने के कारण काच शलाका के चारों ओर लिपट जाता है। शलाका को कुछ तिरछा रखा जाता है, इसमें काच शलाका के अंत तक पहुँच जाता है। वहाँ से काच को खींचा जाता है। साथ ही शलाका में से सपीडित वायु भी आती रहती है। इसमें काच नली के रूप में खिंचता है। खींचनेवाला यंत्र प्रायः १०० फुट की दूरी पर रहता है। यंत्र कर्पित नली का छिद्र एक समान होता है और दीवारों की मोटाई भी सर्वत्र समान होती है। हस्त कर्पित नली में यह बात नहीं आ पाती। नली एवं शलाका को अभितप्त करने की आवश्यकता नहीं होती, क्योंकि १०० फुट की दूरी तय करने में नली अपने आप धीरे धीरे ठंडी हो जाती है।

चूड़ी निर्माण—चूड़ियाँ कई विधियों से बनाई जाती हैं। विशेष प्रचलित विधि यह है कि एक लोह शलाका पर द्रवित काच को सगृहीत किया जाता है और फिर अपने भार से लटके हुए काच को खींचकर उसे लोहे के एक क्षैतिज बेलन से जोड़ा जाता है। इस बेलन का व्यास चूड़ी के नाप का होता है और उसके नीचे कुछ अग्नि जलती रहती है। इस बेलन को घुमाने पर बेलन अनुप्रस्थ गति से थोड़ा आगे बढ़ता जाता है। इसलिये ऊपर के बेलन से खिंचा काच सर्पिल रूप (spiral form) में नीचेवाले बेलन पर लिपट जाता है। काच के सर्पिल को बेलन से निकाल कर, लवाई में खरोच करने से, सर्पिल भाग खुले बलयों में विभाजित हो जाता है। अब बलयों के सिरो को कोमलाक तक तप्त करके दवाने पर, सिरे जुड़ जाते हैं और चूड़ी तैयार हो जाती है। चूड़ियों को अभितप्त नहीं किया जाता। रंगीन चूड़ियों के लिये रंगीन काचों का उपयोग किया जाता है और दक्ष कारीगर विभिन्न प्रकार की कलात्मक चूड़ियाँ इस रीति से बना सकते हैं।

फेनसम काच (foam glass)—इस काच में नन्हे नन्हे बहुत से बुलबुले होते हैं। ये बुलबुले परस्पर अति निकट होने पर भी एक दूसरे से पूर्णतः पृथक् रहते हैं। इसे बनाने के लिये चूर्ण किए हुए काच को कार्बोनीय मिश्रण के साथ ७००°-१०००° से ० तक के ताप पर द्रवित किया जाता है। ताप के कारण कार्बन डाइ-आक्साइड गैस निकलती है। फलतः काच फूल उठता है और वह फेन के समान हो जाता है। भवन निर्माण के लिये फेनसम काच उपयुक्त पदार्थ है। इसकी बनी ईंटों और शलाकाओं को आरी से काटा जा सकता है और इसमें कीले भी जड़ी जा सकती हैं। फिर ध्वनि भी इन ईंटों को सुगमता से पार नहीं कर सकती।

प्रकाशीय काच (optical glass)—उस काच को कहते हैं जिससे लेंस (लेज), प्रिज्म (त्रिपार्श्व) आदि बनाए जाते हैं। प्रकाशीय काच निर्माण के लिये स्वच्छ, समाग, स्थायी, और पूर्णतया रंगहीन काच का होना आवश्यक है। इस काच के प्रकाश-नियतांक (optical constants), जैसे वर्तनांक (refractive index) आदि, आवश्यकतानुसार होने चाहिए। समस्त प्रातः विवृतियाँ दूर करने के हेतु इस काच को पूर्णतया तपाया जाता है। काच-मिश्रण के लिये लोहरहित और सुनिश्चित रचना के कच्चे पदार्थों का उपयोग किया जाता है। उत्तम मिट्टी के बने बंद पात्र में स्थिर ताप पर काच को द्रवित किया जाता है। द्रवण और शोधन के पश्चात् काच को चलाया (विलोडित किया) जाता है। काच में विलोडन क्रिया अग्नि सह मिट्टी की बनी छड़ों द्वारा की जाती है। विलोडक छड़ द्रवित काच में ऊर्ध्वधर रखकर उसको एक लोह शलाका से सवद्ध कर दिया जाता है और इस शलाका को यंत्र से चलाया जाता है। काच में छड़ के वृत्ताकार परिक्रमण से काच में समागता आ जाती है। फिर विलोडक को बाहर निकाल लिया जाता है और पात्र को भी भट्ठी के बाहर निकालकर शीघ्र ठंडा किया जाता है। तदनंतर पात्र को तोड़ दिया जाता है। इससे काच कई टुकड़ों में विभाजित हो जाता है। शुद्ध एवं निर्दोष टुकड़ों को साँचों में रखकर साँचों को विद्युत् भट्ठी में रख दिया जाता है। पिघलने के पश्चात् ठंडा होने पर काच वांछित आकार का हो जाता है। कुछ विशेष स्थितियों में द्रवित काच को ढालनेवाली मेज पर उड़ेल कर और बेलकर पट्टा काच का रूप दिया जाता है। काच पट्टा एवं आकार युक्त काच टुकड़ों का विद्युत्

तापित विशेष भट्ठी में पूर्णतः अभितापन किया जाता है। इस कार्य में कई सप्ताह लग जाते हैं। अभितप्त काच को काटकर बालू से घिस कर और कुकुम से पालिश करके मनचाहे आकार के लेंस (लेज) आदि बनाए जाते हैं। [रा० च०]

काच लगाना भवन निर्माण में प्रायः दरवाजों, खिड़कियाँ, झरोखों, या विभाजन परदों इत्यादि में काच का व्यवहार किया जाता है।

काच लगाने का मुख्य उद्देश्य यह होता है कि कमरे इत्यादि में प्रकाश आए, परन्तु वर्षा और तप्त अथवा शीत पवन से रक्षा हो। किंतु मकान में अथवा उसके किसी भाग में काच का प्रयोग प्रकाश कम करने के लिये अथवा परदा करने तथा सौंदर्य वृद्धि के विचार से भी किया जाता है, क्योंकि काच कई प्रकार के तथा रंग विरंग भी होते हैं।

काच की मोटाई $\frac{1}{8}$ इंच से लेकर साधारणतः $\frac{3}{4}$ इंच तक होती है (अधिकांश शीशे $\frac{1}{8}$ '' , $\frac{1}{4}$ '' , $\frac{1}{2}$ '' तथा $\frac{3}{4}$ '' मोटाई के होते हैं)। लवाई, चौड़ाई भी ३ फुट से ४ फुट तक किसी भी माप की मिल सकती है। बड़े माप का काच महँगा पड़ता है तथा विशेष माँग पर मिलता है। खिड़कियाँ में लगाने के लिये ८"×१०", १०"×१२", १२"×१४" इत्यादि नाप के शीशे बाजार में सुलभ रहते हैं।

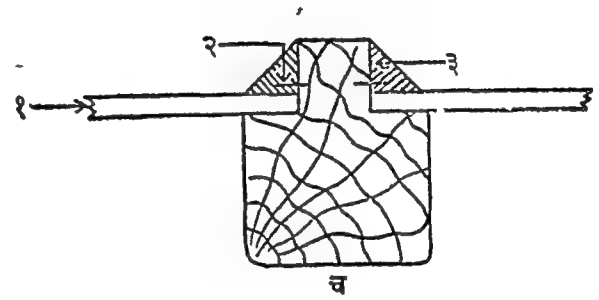
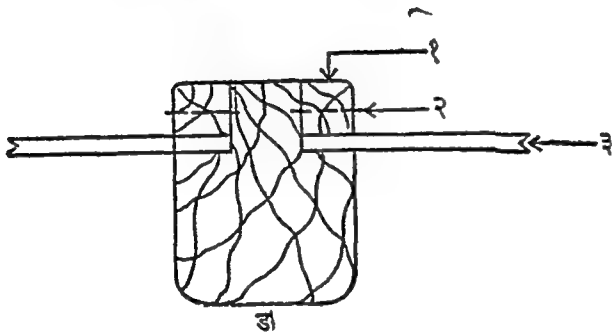
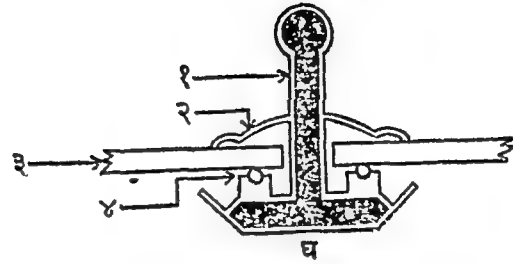
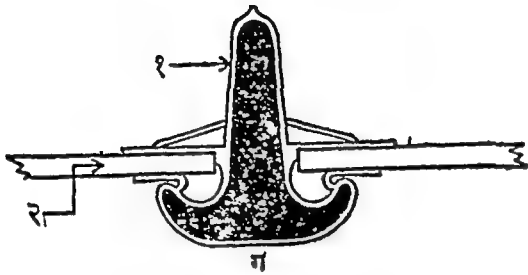
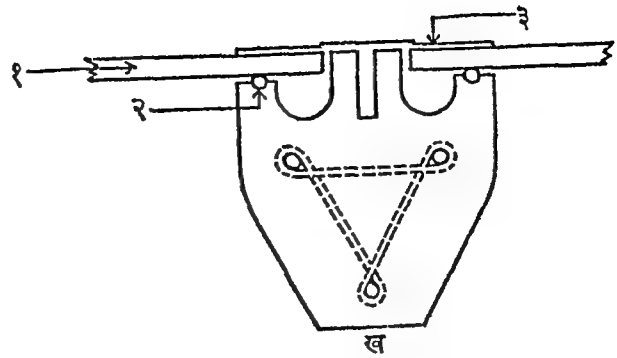
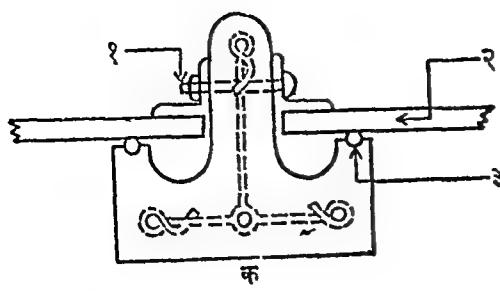
काच लगाने के लिये दरवाजे या खिड़की के दिलहे में खाँचा छोड़ दिया जाता है। इसी खाँचे में उपयुक्त नाप का शीशा स्थान पर बैठकर उसे विरजियों (छोटी कीलों) से फँसा दिया जाता है। फिर ऊपर से पोटीन लगा दी जाती है, जैसा नीचे चित्र च में दिखलाया गया है। पोटीन आड़ी या तिरछी काट दी जाती है, जैसा चित्र से स्पष्ट है। पोटीन इसलिये लगाई जाती है कि शीशा ढीला न रहे, नहीं तो हिलने से वह खडखडाएगा और उसके टूट जाने की आशंका रहेगी।

अधिक समय बीतने पर पोटीन का तेल सूख जाता है और तब वह भंगुर हो जाती है। फिर धीरे धीरे पोटीन उखड़ जाती है, जिससे उसकी मरम्मत की आवश्यकता पड़ जाती है। इस कठिनाई को दूर करने के लिये पोटीन के स्थान पर लकड़ी की एक पतली डडी जड़ने की प्रथा भी अब चल पड़ी है। डडी उसी लकड़ी की होनी चाहिए जिस लकड़ी की खिड़की या दरवाजा हो तथा उसकी नाप ऐसी होनी चाहिए कि शीशे के ऊपर लगाने से वह पल्ले की लकड़ी से ऊँची न उठी रहे। लकड़ी की डडी पतली, छोटी कीलों से जड़ी जाती है और उसके किनारे की धार को रवे से मार कर कुछ गोल कर दिया जाता है (देखें चित्र ड)।

लकड़ी की डडी के दबाव से शीशा चटख न जाय इसके लिये डडी के नीचे उसी की चौड़ाई का पतला नमदा (felt) अथवा खर की पट्टी भी लगा दी जाती है।

लकड़ी के दरवाजों तथा खिड़कियों के अतिरिक्त अब लोहे अथवा ऐल्यूमिनियम धातु के भी दरवाजे इत्यादि बनने लगे हैं और उनमें भी शीशे लगाए जाते हैं। यहाँ भी काच लगाने की विधि प्रायः उपर्युक्त विधि के ही समान रहती है, अंतर केवल यह होता है कि काच लगाने का खाँचा दरवाजे में पहले से ही बना हुआ रहता है जिस पर शीशा लगाकर या ता पोटीन लगाई जा सकती है, अथवा ऊपर एक L अथवा ग्रन्थ आकार की धातु की बनी बनाई डडी पेंच से जड़ दी जाती है, जैसा चित्र ख में दिखाया गया है।

एक और रीति (जो इस देश में कम प्रचलित है) सीमे के H आकार की पट्टियों के प्रयोग को है। इन पट्टियों को लकड़ी या धातु दोनों प्रकार के दरवाजों में काच लगाने के लिये प्रयुक्त किया जा सकता है, जैसा चित्र ग में दिखाया गया है। सीसे की इन पट्टियों द्वारा काच पत्थर के ताँचा में भी लगाया जा सकता है (देखिए चित्र घ)।



काच लगाने के गजों की किस्में

(क) लोहा प्रवर्तित पत्थर का गज (bar) १ धातु की चुटकी (clip) तथा बबले (bolt), २ काच, ३ ऐस्वेस्टस की डोरी। (ख) कंक्रीट का गज १ काच, २ ऐस्वेस्टस की डोरी, ३ सीसे की टोपी। (ग) इक्लिप्स (eclipse) गज १ सीसा चढ़ा धातु का गज, २ काच। (घ) वी० आइ० वार १ धातु का गज, २ सीसे का पतरा, ३ काच, ४ तेल लगी ऐस्वेस्टस की डोरी। (ङ) लकड़ी का गज १ गोला (bearding), २ कोले, ३ काच। (च) लकड़ी का गज १ काच, २ कोले, ३ पोटीन। (छ) इंचो में लगभग अनुमाप।

[का० प्र०]

काचीन यह ब्रह्मदेश अथवा वरमा राज्य सघ का एक राज्य है। ब्रह्मदेश के सविधानानुसार २४ मितवर, १९४७ ई० को मितकीना एव भामो जिलों को मिलाकर इसका निर्माण किया गया। काचीन का क्षेत्रफल लगभग १५,५०० वर्गमील है। यह राज्य उत्तरी ब्रह्मदेश में नागा एव पटकोई पहाड़ियों के पूर्व तथा सालविन नदी के पश्चिम में स्थित है। ईरावती तथा इसकी सहायक चाडविन नदियाँ इस राज्य के उत्तरी भाग से निकल कर दक्षिण की ओर बहती हैं। इस छिन्न भिन्न पहाड़ी एव पठारी क्षेत्र में घने जंगल हैं। पूर्वी भाग में काचीन पहाड़ियाँ (६,००० से ७,००० फुट) उत्तर-दक्षिण फैली हुई हैं। भामो तथा मितकीना इस राज्य के प्रमुख नगर हैं। भामो चीनी सीमा से २० मील की दूरी पर स्थित वरमा चीन व्यापार का मुख्य केन्द्र है। मितकीना रेल द्वारा माडले और रगून से सड़क है। यहाँ से 'लेडो मार्ग' आसाम को जाता है। वान एव मक्का इस राज्य की मुख्य उपज हैं। इसके अतिरिक्त कपास, तवाकू, अफीम, मटर, तिलहन एव सब्जियाँ भी उगाई जाती हैं।

यह क्षेत्र निर्माण काष्ठ के लिये प्रसिद्ध है जो नदियों द्वारा बहाकर माडले एव रगून के कारखानों में पहुँचाया जाता है। ईरावती तथा अन्य नदियों की घाटियों में सोना पाया जाता है। [न० कि० प्र० सि०]

काजी इस्लामी राज्यों में न्याय विभाग का मुख्य अधिकारी काजी होता है। प्रारम्भ में न्याय विभाग की देखरेख खलीफा के अधीन होती थी जो पूरे इस्लामी राज्य का हाकिम होता था। मुसलमानों के प्रथम खलीफा हजरत अबू बक्र (६३२-६३४ ई०) ने अपने शासन काल में न्याय विभाग को अपने अधिकार ही में रखा अतः उनके समय में काजी की नियुक्ति की आवश्यकता न हुई। दूसरे खलीफा हजरत उमर (६३४-६४४ ई०) ने अन्य लोगों को काजी नियुक्त किया। इसका कारण यह था कि राज्य की सीमायें फैल गई थी और खलीफा के लिये पूरे राज्य की देखभाल के साथ साथ न्याय विभाग का संचालन असंभव था। मदीने में वे स्वयं तथा अबू दरदा काजी के कार्य को सम्हालते थे। बसरे में उन्होंने शुरैह तथा कूफे में

अबू मूसा अशशरी को काजी नियुक्त कर दिया था। अबू मूसा की नियुक्ति के समय हजरत उमर ने एक पत्र लिखा जिसे कजा विभाग, जिसका रावध काजियो से होता था, के आदेशो एव कार्यों का पूर्ण विधान समझना चाहिए। इस पत्र में वचन का पालन करने, न्याय की उपेक्षा न करने, पक्षपात न करने तथा शक्तिहीनो को सहारा देने पर बड़ा जोर दिया गया है। काजी के लिये यह भी आदेश था कि वह निराय देने के उपरांत उस पर ठंडे दिल से सोच-विचार करे। यदि न्याय किसी अन्य और ज्ञात हो तो न्याय का पालन करने में किसी प्रकार का सकोच न करे। गवाही तथा उसके अनुसार न्याय करने पर भी बड़ा जोर दिया जाता था। उदाहरणतः ऐसे व्यक्ति की गवाही स्वीकार करनी निषिद्ध थी जिसे किसी अपराध के दंड में कोड़े लग चुके हों या वह किसी गवाही के समय झूठा सिद्ध हो चुका हो।

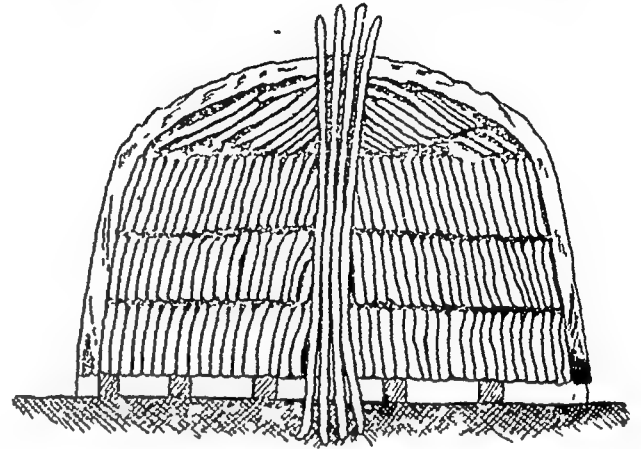
यद्यपि खलीफाओ ने न्याय विभाग को काजी के सुपुर्द कर दिया था किंतु फिर भी महत्वपूर्ण निर्यात वे स्वयं ही करते थे। खलीफाओ के शासन काल में काजी को केवल अभियोगों के निर्यात का अधिकार था किंतु शनै शनै काजियो के अधिकार बढ़ते चले गये और अन्य कार्य भी उन्हें सौंपे जाने लगे। यहाँ तक कि सर्वसाधारण के हितों की रक्षा भी उन्हीं के सुपुर्द कर दी गई। पागलो, अघो, दरिद्रो एव मूर्खों को धन-मपत्ति की देख-भाल, वसीयतों का पालन, वक्फों का प्रबंध, विधवाओं के विवाह की व्यवस्था, मार्गों और घरों की देखभाल, दस्तावेजों की जाँच-पड़ताल, माक्षियों की छानबीन, अमीनो और नायबों की देखरेख काजी के ही सुपुर्द रहने लगी। कभी कभी सैनिक दस्ते भी जेहाद में काजी के नेतृत्व में भेजे जाते थे। भारत-वर्ष में भी देहली के सुल्तानों तथा मुगलों के राज्यकाल में काजियो के सुपुर्द लगभग यही कार्य थे और सर्वोच्च काजी, काजि-उल-कुजात कहलाता था।

सं० ग्र०—(अरबी) मावद एहकामुसुलतानिया, इब्ने खलदून मुकद्दमा, (हिन्दी) रिजवी इब्ने खलदून का मुकद्दमा, हिन्दी समिति, लखनऊ, १९६१। [सं० अ० अ० रि०]

काठोवास नगर रेवा नदी पर स्थित, पोलंड का एक नगर, विथनी से पाँच मील दक्षिण पूर्व में है। इसका सबध विथनी से रेल द्वारा कर दिया गया है। यह लोह उद्योग का प्रमुख नगर है, क्योंकि इसके पास ही में ऐंथ्रासाइट कोयले एव जस्ते की खानें हैं। यह नगर बड़ी तीव्रता के साथ उन्नति कर रहा है। इसका मुख्य कारण खानों की निकटता है। यह १८१५ ई० में एक छोटा नगर था जिसने अब बड़े नगर का रूप धारण कर लिया है। सन् १९५३ में इस नगर का पुनः नामकरण स्तालिनोगाद किया गया। यहाँ की जनसंख्या १८७५ में ११,३५१ थी जो १९३९ में १,३४,०००, १९५० में १,५६,००१ तथा १९५१ में बढ़कर १,९९,९०० हो गई। [वि० रा० सि०]

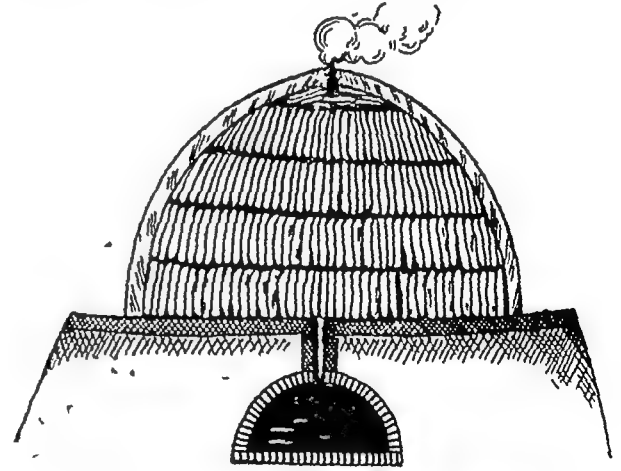
काठकोयला हवा की अपर्याप्त मात्रा में लकड़ी जलाने से उडनशील भाग गैस के रूप में बाहर निकल जाता है और काली ठोस वस्तु, जिसे काठ कोयला कहते हैं, बच रहती है। यह कार्बन नामक तत्व का ही एक अशुद्ध रूप है, जिसमें कुछ अन्य तत्व भी अल्प मात्रा में रहते हैं। लकड़ी से इसके भौतिक एव रासायनिक गुण भिन्न होते हुए भी उस लकड़ी की वनावट इसमें सुरक्षित रह जाती है जिससे यह प्राप्त किया जाता है। सूखी लकड़ी को ३१०° से० तक तप्त करने पर पहले वह हल्के, तत्पश्चात् गाढ़े भूरे रंग की तथा अतत काली और जलने योग्य हो जाती है। इससे अधिक ताप पर काठ-कोयला प्राप्त होता है। इस उष्माविघटन की क्रिया में कुछ अति उपयोगी वस्तुओं का भी उत्पादन होता है। प्रथमतः जल-वाष्प निकलता है, परंतु ताप बढ़ाने पर प्रारंभिक विघटन से कार्बन मोनोक्साइड और कार्बन डाइऑक्साइड भी मिलते हैं। अधिक ताप पर उष्माक्षेपक क्रिया प्रारंभ होती है और अल-कतरा (टार), अम्ल तथा मेथिल ऐल्कोहल इत्यादि का आसवन होता है तथा काठ-कोयला शेष रह जाता है। इस क्रिया के एक बार आरंभ होने पर अभिक्रिया की उष्मा ही कार्बनीकरण की प्रक्रिया को चलाने के लिये पर्याप्त होती है और बाहर से उष्मा पहुँचाने की आवश्यकता नहीं पड़ती।

घरेलू अथवा दूसरे कार्यों में ईंधन के लिये काठकोयले का उपयोग बहुत प्राचीन है। व्यवसायिक माना में इसे तैयार करने की कई विधियाँ काम में लाई जाती हैं। प्रारंभिक विधि में लकड़ी के टुकड़ों को एक गहड़े या गोल ढेर में इस प्रकार सजाकर एकत्रित कर लिया जाता है कि बीच में धुआँ अथवा विघटन से बनी हुई गैस के निकलने के लिये माग रहे।



चित्र १ लकड़ी जलाकर कोयला बनाने की प्राचीन रीति (श्री फूलदेव सहाय वर्मा की कोयला नामक पुस्तक से)

पूरे ढेर को घास फूस सहित मिट्टी और ढंले से ढक देते हैं। भीतर की लकड़ी जलाने के लिये चिमनी से जलती हुई लुआठी डाल दी जाती है तथा ढेर की जड़ में स्थित, हवा के प्रवेश के लिये बने छिद्र खोल दिए जाते हैं। प्रारंभ में थोड़ी सी लकड़ी के जलने से उत्पन्न उष्मा शेष लकड़ी को जलाने में सहायक होती है। कई दिनों बाद, जब चिमनी से प्रकाशप्रद ली के स्थान पर हल्की नीली ली दिग्याई देने लगती है तब नीचे के छिद्र



चित्र २ काठ कोयला बनाने की सुधारी रीति

ऊपर लकड़ी जलाकर कोयला बनाते हैं और नीचे गड्ढे में अलकतरा का संग्रह होता है।

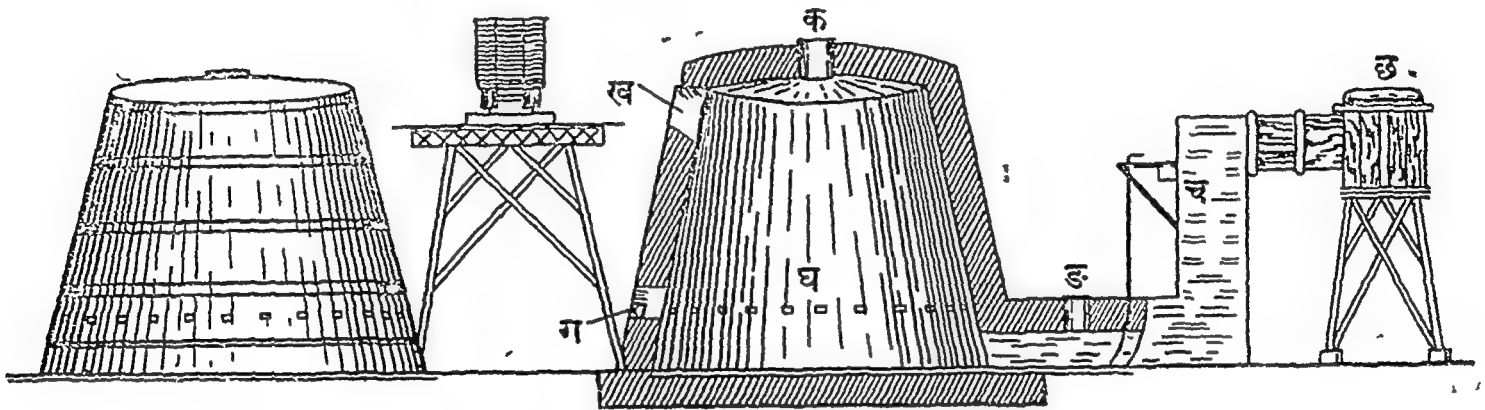
(श्री फूलदेव सहाय वर्मा की कोयला नामक पुस्तक से)

बंद कर, काठकोयले को ठंडा होने के लिये छोड़ दिया जाता है। इस विधि में लगभग २४ प्रति शत काठकोयला प्राप्त होता है, परंतु बहुत से उपयोगी उडनशील पदार्थों के वायु में मिल जाने से हानि होती है। कई देशों में, विशेषकर जहाँ लकड़ी सस्ती है, अभी भी इसी विधि द्वारा काठकोयला बनाया जाता है।

१८वीं शताब्दी के बाद ईंटों की बनी भट्टियाँ और लोहे के बकभाड़ों (retorts) का उपयोग होने लगा। बकभाड़ को सामान्यतया बाहर से गरम किया जाता है तथा उत्पन्न गैस को सघनित्र (condenser) में प्रवाहित कर उपयोगी उपजात एकत्रित कर लिया जाता है। बची गैस बकभाड़ को गरम करने के लिये प्रयुक्त की जाती है। प्राप्त पदार्थों से लकड़ी की स्प्रिट, पाइरोलिग्निक्स अम्ल, जिससे मेथिल ऐल्कोहल, ऐसिटोन तथा ऐसीटिक अम्ल बनते हैं, तथा अलकतरा (tur) मिलता है। इन्हें आसवन द्वारा अलग कर लिया जाता है। कहीं कहीं इन बहुमूल्य उपजातों के लिये ही लकड़ी का कार्वनीकरण करते हैं। ऐसीटिक अम्ल तथा मेथिल ऐल्कोहल के अधिक उत्पादन के लिये पर्यापाती (पतझड़ वाले) वृक्षों की लकड़ी को प्राथमिकता दी जाती है। उत्पादन मूल्य घटाने के विचार से कुछ देशों में नलिका-भट्टी अथवा लवी बेलनाकार लोहे की

जो क्षारीय होती है। इस क्रिया में अत्यधिक गर्मी निकलती है, जिसके कारण ईंधन के रूप में काठकोयले का अधिक उपयोग होता है। वास्तव तथा आतिशवाजी के विभिन्न समिश्रणों में काठकोयले के चूरे का उपयोग होता है। ईंधन के अतिरिक्त, विपैली गैसों से बचने के लिये गैसमास्क तथा उष्मा अवरोधक बनाने में इसका प्रयोग होता है। गैसमास्क में, अथवा घोलों से कुछ वस्तुओं को हटाने के लिये, काठकोयले का उपयोग इसकी शोषणशक्ति पर आश्रित है। कुछ वस्तुओं से अनिच्छित गंध या रंग दूर करने में सक्रियकृत काठकोयला अत्यधिक प्रयुक्त होता है। ऐसे कोयले के रंध्रों में शोषित आक्सिजन से शोषित विषाक्त गैस की प्रतिक्रिया हो जाती है, जिससे विषाक्त गैस हानिरहित गैसों में बदल जाती है।

सक्रियकृत काठकोयला (Activated charcoal)—आर० ऑस्ट्राइकोने सन् १९०० के कुछ पहले ही पता लगा लिया था कि भाप



चित्र ३—सविराम अमरीकी भट्टा

ईंटों से यह बना भट्टा मधुमक्खी के छत्ते के आकार का होता है। गिखर से लकड़ी जलाई जाती है। लकड़ी जलाकर पट्ट (क) से मिट्टी का लेप देकर मुंह बंद कर देते हैं। इसके कुछ नीचे के मार्ग (ख) से लकड़ी डाली जाती है। भट्टे के पेदे के तल पर एक मार्ग (ग) होता है, जिससे कोयला निकाला जाता है। (ख) और (ग) लोहे के पट्ट के बने होते हैं। ये पट्ट ईंटों से लोहे के एक चिपटे चक्कर द्वारा, मिट्टी से लेपकर, बंद कर दिये जाते हैं। भट्टे के चारों ओर सूरख (घ) होते हैं, जिन्हें आवश्यकतानुसार ईंटों से बंद कर सकते हैं, अथवा खुला रख सकते हैं। चूल्हे के पेदे से निकास मार्ग (च) द्वारा गैस और वाष्प निकलते हैं। इसमें एक वातयम (Damper) (छ) और पागी (Trap) लगी रहती है। ऐसे उपकरण में अच्छी कोटि का कोयला बनता है। वाष्पशील अशो का संग्रह गीला महत्व का होता है। ठंडे हो जाने पर इनसे कोयला निकाला जाता है। ठंडे होने में पर्याप्त समय लगता है।

ऊर्ध्वधर भट्टी का उपयोग होता है और कार्वनीकरण से प्राप्त जलनशील गैस ही इन्हें गरम करने के काम में लाई जाती है। अमरीका में तो लकड़ी से भरे हुए रेल के डिब्बे बकभाड़ के भीतर प्रविष्ट कर दिए जाते हैं तथा क्रिया की समाप्ति पर बाहर निकाल लिए जाते हैं।

काठकोयला काले रंग का ठोस पदार्थ है, जो पीटने पर चूर हो जाता है। इसके सरघ्र होने से इसमें शोषण की शक्ति बहुत होती है। यह वायुमंडल से वाष्प तथा विविध प्रकार के गैसों की बड़ी मात्रा सोख लेता है। यह शक्ति काठकोयले को सक्रियकृत (activated) करने पर अत्यधिक बढ़ जाती है (नीचे देखें)। इसी कारण साधारण काठकोयले में भी शोषित हवा की अच्छी मात्रा मिलती है। वैसे तो वायुरहित काठकोयले का वास्तविक आपेक्षिक घनत्व १.३ से १.६ के बीच होता है, परंतु आभासी घनत्व ०.२ से ०.५ के बीच मिलता है। काठकोयला भी लकड़ी की भाँति पानी पर तैरता है। लकड़ी की तुलना में यह उन प्रभावों के प्रति अधिक अवरोधक है जिनसे लकड़ी सड़ती है अथवा उसका क्षय होता है। इसी कारण लकड़ी के लट्ठों की ऊपरी सतह को जलाकर गाड़ने अथवा रखने से भीतर का भाग बहुत समय तक सुरक्षित रह जाता है।

काठकोयला हवा में गरम करने पर रंगहीन ली देता हुआ जलता है, जिसमें कार्वन डाइऑक्साइड गैस बनती है तथा थोड़ी राख बच रहती है,

की धारा में काठकोयले को चटक लाल ताप तक गरम करने से काठकोयले की शोषणशक्ति बहुत बढ़ जाती है। ऐसे काठकोयले को सक्रियकृत काठकोयला कहते हैं। सन् १९१६ के बाद सक्रियकृत काठकोयला बनाने की कई रीतियाँ आविष्कृत हुईं। द्वितीय महायुद्ध के गैस-मास्कों के लिये अधिक सक्रियकृत काठकोयले की आवश्यकता पड़ी। तब अनुसंधानों द्वारा पता लगा कि पत्थर के कोयले को विशेष ताप तक तप्त करके उसपर भाप प्रवाहित करने से सस्ते में अच्छा सक्रियकृत कोयला प्राप्त हो सकता है।

स० ग्र०—जे० डब्ल्यू० मेजर ए कॉम्प्रिहेसिव ट्रीटिज ऑन इनॉर्गेनिक ऐंड थ्योरिटिकल केमिस्ट्री (१९२२), जे० आर० पारटिंगटन ए टेक्स्ट बुक ऑफ इनॉर्गेनिक केमिस्ट्री, जे० एफ० थॉर्प तथा एम० ए० व्हाइटले थॉर्प्स डिक्शनरी ऑफ ऐप्लाइड केमिस्ट्री, फूलदेव सहाय वर्मा कोयला। [वि० वा० प्र०]

काठमांडू हिमालय की पर्वतश्रृंखला की दो शाखाओं के मध्य विस्तृत काठमांडू घाटी के केंद्र में स्थित यह नगर काठमांडू प्रदेश तथा नेपाल देश की राजधानी है। भारत की सीमा से १२० किलोमीटर दूर, उत्तर की ओर, वागमती और विष्णुमती नदियों के संगम पर यह नगर बसा हुआ है। इसकी ऊँचाई समुद्र की सतह से ४,५०० फुट है।

१७वीं शताब्दी में भीममाला ने केवल काठ से बने हुए एक मंदिर का निर्माण किया जिसका नाम काठमंदिर रखा गया। काठमाडू नाम की उत्पत्ति तभी से कही जाती है (काठमडप > काठमाडो > काठमाडू)। ग्रीष्म ऋतु की यहाँ की जलवायु आनंदप्रद है। यहाँ का औसत ताप तब लगभग ७५° फा० रहता है, किंतु जाड़े के दिन कष्टप्रद होते हैं जब ताप कभी कभी ३२° फा० तक हो जाता है। नगर से प्रत्येक दिशा में हिमालय की वर्षाली चोटियाँ दिखाई पड़ती हैं। इस नगर में कई जातियाँ निवास करती हैं जिनमें प्रमुख नेवारी, ठाकुरी, गुरग और गोरखा हैं। इस नगर की जनसंख्या १,०६,५८० है। यहाँ के निवासियों के प्रायः सभी कार्य धार्मिक विचारों से प्रभावित होते हैं। ये मुख्यतः हिंदू तथा बौद्ध धर्माभ्यासी हैं।

प्राकृतिक बाधाओं तथा कुछ राजनीतिक प्रतिवधों के फलस्वरूप इस नगर तथा नेपाल राज्य का विदेशों से अधिक सवध नहीं रहा। अतएव १९वीं शताब्दी के अंत तक नेपाल सुपुष्पावस्था में ही पड़ा रहा। किंतु वर्तमान शताब्दी के मध्यकाल तक यहाँ पूर्ण जागृति हुई। स्वतंत्र सत्ता की रक्षा के लिये अब इस देश ने धीरे धीरे ससार के कोने कोने से अपना सबब स्थापित कर लिया है तथा यह उन्नति के मार्ग पर अग्रसर हो रहा है। यहाँ की निरक्षरता को दूर करने पर स्थानीय सरकार ने विशेष ध्यान दिया है। अब उच्च शिक्षा की व्यवस्था क्रमशः हो रही है। इस समय इस नगर में नवस्थापित त्रिभुवन विश्वविद्यालय तथा तीन उच्च विद्यालय हैं।

यहाँ के निवासी लघु उद्योग धंधों में बड़े निपुण हैं। यहाँ का काष्ठ उद्योग विशेषतया उल्लेखनीय है। इसके अतिरिक्त कपड़े के जूते, छाता, हस्तकला की वस्तुएँ, बर्तन, कालीन, कढ़ाई का काम, ऊनी वस्त्र इत्यादि तैयार करने तथा चर्म उद्योग में यहाँ के कारीगर बड़े कुशल हैं। यद्यपि यहाँ लोहे की खाने नहीं हैं, तथापि यह नगर भारत से लोहे का आयात करके घरेलू आवश्यक सामग्री का स्वयं निर्माण करता रहा है। यहाँ की मुख्य उपज गेहूँ, चावल, फल तथा तरकारी है, किंतु भूमि तथा उपज की कमी के कारण इस नगर को खाद्यान्नों का आयात करना पड़ता है। यहाँ अनेक भव्य मंदिर हैं जिनमें पशुपतिनाथ, बोधनाथ, स्वयंभूनाथ तथा हनुमानढोका प्रस्तरस्मारक दर्शनीय हैं। पर्वतीय प्रदेश होने के कारण यहाँ अभी तक गमनागमन के साधनों की उन्नति नहीं हो पाई है। माल ढोने के लिये १४ मील लंबा एक रज्जुपथ है जो आर्थिक दृष्टि से महत्वपूर्ण है। भारत की सहायता से नवनिर्मित त्रिभुवन राजपथ, जिसकी लंबाई २११ किलोमीटर है तथा जो काठमाडू को भारत के सीमांत नगर रक्सौल से सबधित करता है, नेपाल देश के लिये उन्नति का मार्ग है। अब काठमाडू ससार के वायुमार्ग से भी सबधित हो गया है। [रा० लो० सि०]

काठियावाड़ भारतवर्ष के पश्चिम तट का यह प्रायद्वीप, उत्तर-पश्चिम में कच्छ की खाड़ी तथा दक्षिण-पूर्व में कंबे की खाड़ी से घिरा हुआ है। इसका क्षेत्रफल २१, ४३२ वर्ग मील है तथा जनसंख्या लगभग ४०,००,००० है। इस प्रदेश की दो प्रमुख नदियाँ भादर और शतरजी हैं जो क्रमशः पश्चिम और पूर्व की ओर बहती हैं। इस प्रदेश का मध्यवर्ती भाग पहाड़ी है। काठियावाड़ का उच्चतम बिंदु ३,६६६ फुट ऊँचा है। वृत्ताकार गिरनार पर्वतसमूहों का दृश्य बड़ा विलक्षण है। काठियावाड़ की प्रायः ५० प्रतिशत भूमि कृषि के लिये उपयोगी है। यहाँ की मुख्य उपज कपास है और अधिकांश भूमि इसी के उत्पादन में लगी है। कंबे की खाड़ी पर स्थित भावनगर इस प्रदेश का मुख्य नगर और वदरगाह है। इसके अतिरिक्त जामनगर, राजकोट, पोरबंदर, जूनागढ़ आदि नगर भी उल्लेखनीय हैं। यहाँ चूने का पत्थर पर्याप्त रूप में मिलता है जो आर्थिक दृष्टि से महत्वपूर्ण है। इस प्रायद्वीप के दक्षिणी छोर पर स्थित डिंड पुर्तगाल के अधीन है। [क० प्र० सि०]

काड़ी कम्बा वडोदरा (वडौदा) जिले में इसी नाम के ताल्लुक का मुख्यालय है। स्थिति २३ १८' उ० अ० तथा ७२° २' पू० दे०। सन् १९०१ ई० में इसकी जनसंख्या करीब १३,०७० थी जो बढ़कर सन् १९५१ ई० में २०,३१३ हो गई।

सन् १९०४ ई० तक यह कम्बा इसी नाम की जागीर का मुख्यालय था। परंतु जब जागीर जनपद में मिला दी गई तो ताल्लुक का मुख्यालय यहाँ स्थापित कर दिया गया। इस कस्बे में एक प्राचीन प्रासाद, अनेक स्कूल, कालेज, औपचालय एवं कचहरी हैं। इस कस्बे का मुख्य धंधा कपड़ा बुनना, कपड़ा रँगना एवं पीतल के बर्तन बनाना आदि है।

[व० प्र० रा०]

कातेना, विसेंत्सो दी विन्नगिन्नो (१४७०-१५३१) वेनिस के एक प्रतिष्ठित परिवार के एक चित्रकार का जन्म हुआ था। कलागुरु जोवानी वेलेनी से उसने चित्रकला सीखी। लिवरपूल, ड्रेसडेन, वुडापेस्ट और वेनिस के सेंट फ्रांसिस और सेंट जेरोम चर्च में 'मैदोना' सहित उसके सारे चित्र सुरक्षित हैं। वह व्यक्तिचित्रण में विशेष कुशल था। गरीब चित्रकारों की लड़कियों के विवाह में दहेज देने के लिये उसने अपनी सारी संपत्ति वेनिस के चित्रकार गिल्ड को सौंप दी। [भा० स०]

कातो, मार्कस पोर्सियस (६५-४६ ई० पू०) रोमन वाशानिक, जो राजनीति और युद्ध में भी रुचि लेता था। पापे और जूलियस सीज़र के बीच हुए युद्ध में उसने पापे का पक्ष लिया जिसकी पराजय होने पर उसने आत्महत्या कर ली। बताया जाता है, मरते समय तक अफलातून (प्लेटो) के 'डायलाग' का 'आत्मा की अमरता' वाला भाग पढ़ता रहा, यद्यपि स्वयं उसने भविष्य की अपेक्षा तत्कालकर्म को सदैव अधिक महत्वपूर्ण समझा। इसी तरह राजनीति में तो वह अराजकतावादी, सिद्धांततः स्वतंत्र राज्य का समर्थक था। उसकी मृत्यु के उपरांत उसका चरित्र चर्चा का विषय बना—सिसरो ने 'कातो' लिखा और सीज़र ने 'अतीकातो'। ब्रूटस ने कातो को सद्गुण और आत्मत्याग का आदर्श बताया। [श्री० स०]

कात्यायन धर्मग्रंथों से जिन कात्यायनों का परिचय मिलता है, उनमें तीन प्रधान हैं—(१) विश्वामित्रवशीय कात्यायन, (२) गोमिलपुत्र कात्यायन, तथा (३) सोमदत्तपुत्र वररुचि कात्यायन। (१) विश्वामित्रवशीय कात्यायन मुनि ने कात्यायन श्रौतसूत्र, कात्यायन गृह्यसूत्र और प्रतिहारसूत्र की रचना की।

स्कंदपुराण के नागर खंड में कात्यायन को याज्ञवल्क्य का पुत्र बतलाया गया है जिसमें उन्हें यज्ञविद्याविचक्षण कहा है। उस पुराण के अनुसार इन्हीं कात्यायन ने श्रौत, गृह्य, धर्मसूत्रों और शुक्लयजुषापूर्व आदि ग्रंथों की रचना की। वास्तव में स्कंदपुराण के यह कात्यायन विश्वामित्रवशीय कात्यायन हैं और यही कात्यायन शुक्ल यजुर्वेद के अगिरसायन की कात्यायन शाखा के जन्मदाता हैं।

शुक्ल यजुर्वेद की कात्यायन शाखा विध्याचल के दक्षिण भाग में महाराष्ट्र तक फैली हुई है। महाभाष्य से ज्ञात होता है कि कात्यायन वररुचि कोई दक्षिणात्य ब्राह्मण थे। महाराष्ट्र में व्याप्त कात्यायन शाखा इस प्रमाण का द्योतक है। शुक्लयजुर्वेद प्रातिशाख्य के बहुत से सूत्र कात्यायन के वार्तिकों से मिलते हैं। इससे भी उक्त सवध की पुष्टि होती है।

स्कंदपुराण में याज्ञवल्क्य का आश्रम गुजरात में बतलाया गया है। बहुत संभव है जब याज्ञवल्क्य मिथिला में जा बसे हो तब उनके पुत्र कात्यायन महाराष्ट्र की ओर चले गए हो और वही कात्यायन वररुचि वार्तिककार का जन्म हुआ हो।

(२) गोमिलपुत्र कात्यायन ने छंदोपरिगण्टकमप्रदीप की रचना की है। कुछ लोगों का अनुमान है कि श्रौतसूत्रकार कात्यायन और स्मृति-प्रणेता कात्यायन एक ही व्यक्ति हैं। परंतु यह सिद्धांत ठीक नहीं जान पड़ता। हरिवंशपुराण में विश्वामित्रवशीय 'कति' के पुत्र कात्यायन गण का नामोल्लेख है। कात्यायन गण में वेदशास्त्र के प्रवर्तक अनेक व्यक्ति हुए हैं और इन्हीं में से एक याज्ञवल्क्य शुक्लयजुषा अर्थात् वाजसनेयि शाखा के प्रवर्तक हैं। श्रौत सूत्रकार कात्यायन इसी वाजसनेयि शाखा के अनुवर्तक हैं। इसी से यह अनुमान होता है कि विश्वामित्रवशीय याज्ञवल्क्य के अनुवर्ती कात्यायन ऋषि ही कात्यायन श्रौतसूत्र के रचयिता हैं और गोमिलपुत्र कात्यायन स्मृतिकार हैं।

(३) वररुचि कात्यायन ही पाणिनीय सूत्रों के प्रसिद्ध वार्तिककार हैं। पुरुषोत्तमदेव ने अपने त्रिकाडशोप अभिधानकोश में कात्यायन के ये नाम भी लिखे हैं—कात्य, पुनर्वसु, मेधाजित् और वररुचि। 'कात्य' नाम गोत्रप्रत्ययात् है, महाभाष्य में उसका उल्लेख है। पुनर्वसु नाम नक्षत्र सवधी है, 'भापावृत्ति' में पुनर्वसु को वररुचि का पर्याय कहा गया है। मेधाजित् का कही अन्यत्र उल्लेख नहीं मिलता। इसके अतिरिक्त, कथासरित्-सागर और बृहत्कथामञ्जरी में कात्यायन वररुचि का एक नाम 'श्रुतधर' भी आया है। हेमचन्द्र एव मेदिनी कोशों में भी कात्यायन के 'वररुचि' नाम का उल्लेख है।

वररुचि कात्यायन के वार्तिक पाणिनीय व्याकरण के लिये अति महत्वशाली सिद्ध हुए हैं। इन वार्तिकों के बिना पाणिनीय व्याकरण अधूरा सा रह जाता। वार्तिकों के आधार पर ही पीछे से पतञ्जलि ने महाभाष्य की रचना की।

कात्यायन वररुचि के वार्तिक पढ़ने पर कुछ तथ्य सामने आते हैं—यद्यपि अधिकांश स्थलों पर कात्यायन ने पाणिनीय सूत्रों का अनुवर्ती होकर अर्थ किया है, तर्क वितर्क और आलोचना करके सूत्रों के सरक्षण की चेष्टा की है, परन्तु कहीं कहीं सूत्रों में परिवर्तन भी किया है और यदा कदा पाणिनीय सूत्रों में दोष दिखाकर उनका प्रतिपेक्ष भी किया है और जहाँ तहाँ कात्यायन को परिशिष्ट भी देने पड़े हैं। संभवतः इसी वररुचि कात्यायन ने वेदसर्वानुक्रमणी और प्रातिशाख्य की भी रचना की है। कात्यायन के बनाए कुछ आजसज्ञक श्लोकों की चर्चा भी महाभाष्य में की गई है। कैयट और नागेश के अनुसार ये आजसज्ञक श्लोक वार्तिककार के ही बनाए हुए हैं।

वार्तिककार कात्यायन वररुचि और प्राकृतप्रकाशकार वररुचि दो व्यक्ति हैं। प्राकृतप्रकाशकार वररुचि 'वासवदत्ता' के प्रणेता सुवधु के मामा होने से छठी सदी के हर्ष विक्रमादित्य के समसामयिक थे, जब कि पाणिनीय सूत्रों के वार्तिककार इससे बहुत पूर्व हो चुके थे।

अशोक के शिलालेख में वररुचि का उल्लेख है। प्राकृतप्रकाशकार वररुचि का गोत्र भी यद्यपि कात्यायन का था, इसी एक आधार पर वार्तिककार और प्राकृतप्रकाशकार एक ही व्यक्ति नहीं माने जा सकते, क्योंकि अशोक के लेख की प्राकृत से वररुचि की प्राकृत स्पष्ट ही नवीन मालूम पड़ती है। फलतः अशोक के पूर्ववर्ती कात्यायन वररुचि वार्तिककार हैं और अशोक के परवर्ती वररुचि प्राकृतप्रकाशकार। मद्रास से जो 'चतुर्भाषी' प्रकाशित हुई है, उसमें 'उभयसारिका' नामक भाग को वररुचिकृत बतलाया गया है। वस्तुतः यह वररुचि प्रसिद्ध वार्तिककार वररुचि नहीं है, क्योंकि वार्तिककार वररुचि 'तद्धितप्रिय' नाम से प्रसिद्ध रहा है और 'उभयसारिका' में तद्धितों के प्रयोग अति अल्प मात्रा में है। संभवतः यह वररुचि कोई अन्य व्यक्ति है।

हुयेनत्सांग ने बुद्धनिर्वाण से प्रायः तीन सौ वर्ष बाद हुए पालिवैयाकरण जिस कात्यायन की अपने भ्रमण वृत्तात् में चर्चा की है, वह कात्यायन भी वार्तिककार से भिन्न व्यक्ति है। यह कात्यायन एक बौद्ध आचार्य था जिसने 'अभिधर्मज्ञानप्रस्थान' नामक बौद्धशास्त्र की रचना की है।

कात्यायन नाम का एक प्रधान जैन स्थावर भी हुआ है। आफ्रेक्ट की हस्तलिखित ग्रन्थसूची में वररुचि और कात्यायन के बनाए अनेक ग्रन्थों की चर्चा की गई है। इन ग्रन्थों में कितने वार्तिककार कात्यायन प्रणीत हैं, इसका निर्णय करना कठिन है। [द्वि० ना० मि०]

कात्यायनी (१) याज्ञवल्क्य की स्त्री का नाम। इनकी दूसरी स्त्री का नाम मैत्रेयी था। बृहदारण्यक उपनिषद् में कात्यायनी ससारी स्त्री के रूप में अभिव्यक्त हुई है, मैत्रेयी इनके विरुद्ध, ससारविरक्त है।

(२) पार्वती का नाम। मत्स्यपुराण के अनुसार महिषासुर का वध करनेवाली सिंहवाहिनी देवी। इनके दम भुजाएँ तथा तीन नेत्र हैं। नवयौवन से सपन्न हैं तथा पूर्ण चंद्र के सदृश इनका मुख है। ये त्रिशूल, चक्र, तीक्ष्ण वाण, शक्ति, परशु आदि अस्त्र शस्त्रों से युक्त दिखलाई जाती हैं। [रा० श० मि०]

कादंब, कदंब, राजकुल यह दक्षिण का ब्राह्मण राजकुल था। कादंबों की राजधानी उत्तर कनाडा में वैजयंती अथवा वनवासी थी। उनका उत्कर्ष पल्लवों के पड़ोस में मातवाहनो के पतन के बाद हुआ। संभवतः उनका सवध कभी कन्नौज के मौखरियों से भी रहा था। प्रारम्भिक कादंबों ने वैजयंती का राज्य चूटि-शातकर्णियों से छीना था और कुछ काल तक इन्हें पल्लव नरेशों के आधिपत्य में भी रहना पड़ा था। वे मानव्य गोत्र के ब्राह्मण थे। उनकी राजधानी पर पुलकेशिन द्वितीय चालुक्य ने सातवीं सदी के आरम्भ में अधिकार कर लिया। इस राजकुल के राजाओं—हरिवर्मन्, रविवर्मन्, और कृष्णवर्मन्—के ताम्रपत्र उत्तर कनाडा से मिले हैं।

कादिरी नगर मद्रास प्रांत के कुडप्पा जिले में कादिरी नाम के ताल्लुके में है। स्थिति १४°६' उ० अक्षांश तथा ७८°१०' पू० देशांतर। यह नगर दक्षिण भारत का प्रसिद्ध तीर्थस्थान है। यहाँ नरसिंह भगवान् का एक विशाल तथा प्राचीन मंदिर है। लोकोक्ति है कि पहले यह सारा भाग जंगल से ढका हुआ था जिसमें जंगली जानवर घूमा करते थे। एक कादिरी के वृक्ष के नीचे चींटियों की भित्तिका में नरसिंह भगवान् की यह मूर्ति मिली। फलस्वरूप यहाँ पर नगर का विकास हुआ तथा उस पेड़ के नाम पर ही नगर का नाम कादिरी रखा गया। प्रतिवर्ष जनवरी में यहाँ मेला लगता है।

नगर अब दक्षिण रेलवे का एक स्टेशन है। यहाँ अनाज की बहुत बड़ी मंडी है। लघु उद्योग धंधे भी होते हैं। कुछ लोगों का कथन है कि यह हिंदू नगर कभी मुसलमानों के अधिकार में था। परन्तु केवल कुछ मकबरो तथा मस्जिदों के अतिरिक्त इसका कोई दूसरा प्रमाण नहीं मिलता। स्वतंत्रता के बाद नगर के विकास में सराहनीय वृद्धि हुई है। नगर का शासन नगरपालिका के अधीन है।

कादिरी ताल्लुका कुडप्पा जिले का उजाड़ पर्वतीय भाग है। भूमि अनुपजाऊ है। कुछ छोटी नदियाँ भी हैं जो सिंचाई के लिये उपयुक्त नहीं हैं। यहाँ की मुख्य फसलें ईख, तथा कपास हैं। ताल्लुके का क्षेत्रफल १,१५८ वर्ग मील है। इसमें १३६ गाँव हैं तथा मुख्य नगर कादिरी है। [ह० ह० सि०]

कादीस १ दक्षिण स्पेन का प्रांत है। यह १८३३ ई० में सेविल प्रांत के कुछ जिलों को अलग करके बनाया गया। क्षेत्रफल २,८२६ वर्ग मील, जनसंख्या ७,६५,३१३ (१९५८) है। प्रांत के दक्षिण तटीय भाग में विभिन्न मँकरी खाडियाँ पाई जाती हैं। उत्तरी समुद्र के भाग का पश्चिमी भाग समतल तथा उपजाऊ है। पूर्वी भाग पर्वतीय है जो जंगलों से ढका हुआ है। यहाँ की जलवायु शीतोष्ण कटिबंधीय है किंतु समुद्री प्रभाव के कारण सख्त है। भूमि उपजाऊ है जिसमें फल (अंगूर तथा जैतून) पर्याप्त मात्रा में पैदा होते हैं। जंगलों से प्राप्त बहुमूल्य लकड़ियाँ तथा समुद्र से प्राप्त मछलियाँ प्रांत की संपत्ति हैं। कादीस खाड़ी के पास समुद्र से नमक भी प्राप्त किया जाता है। यातायात का विकास समुचित नहीं है। यहाँ से फल, मछलियाँ तथा इमारती लकड़ियाँ बाहर भेजी जाती हैं। इस प्रांत की राजधानी का नाम भी कादीस है। ला लीनिया (जनसंख्या ३५,१०१), सैनलूकार (२८,४४६) सैनफरनैडो (३२,३००) आदि अन्य नगर हैं जो अपने विशेष व्यवसायों तथा स्वच्छता के लिये प्रसिद्ध हैं।

२ स्पेन राज्य में कादीस प्रांत की राजधानी तथा इस देश का बहुत ही सुंदर नगर तथा प्रसिद्ध वंदरगाह है। जनसंख्या १,०६,१५४ (१९५८) है। यह नगर सेविल से ६४ मील की दूरी पर एक पतले, सँकरे तथा पाँच मील तक समुद्र में प्रलंबित स्थलीय भाग पर स्थित है। अपनी इस सुरक्षित तथा सागरीय स्थिति के ही कारण यह नगर बहुत बड़ा व्यावसायिक केंद्र हो गया है। यहाँ की जलवायु समुद्री है। जाड़ा बहुत ही सुहावना होता है। जाड़े का तापक्रम ५३° फा० तथा गर्मी का ७६° फा० रहता है।

सात मील की परिधि में फैला हुआ यह नगर चारों तरफ से समुद्र से घिरा हुआ है, केवल एक तरफ से एक बड़े मार्ग के समान सकीर्ण भूमि द्वारा मुख्य स्थलखंड से मिला हुआ है। नगर के भव्य विशाल भवन एक ही आकार के तथा सुव्यवस्थित ढंग से बने हुए हैं जिससे यह नगर देश के मुख्य सुंदर नगरों में गिना जाता है। [ह० ह० सि०]

कादुसी, वातोलोमो (१५६०-१६१०) इटली का चित्रकार जो फ्लोरेंस में जन्मा और जिसने वही अपनी कलाशिक्षा ली। अपने समय के प्रचलित कलाकार अमानती से उसने वास्तुशिल्प तथा मूर्तिकला सीखी। चित्रकला की शिक्षा उसे प्रसिद्ध चित्रकार जुकेरो से मिली थी। जुकेरो प्रायः चित्र बनाने के लिये दूर दूर से बुलाया जाता था जो साथ ही कादुसी को भी सहायक के रूप में ले जाया करता था। जुकेरो के साथ वह माद्रिद गया था जहाँ उसने एस्कोरियल पुस्तकालय के लिये चित्र बनाए तथा उस प्रसिद्ध राजमहल की दीवारों पर भित्तिचित्र लिखे। धीरे धीरे उसकी पहुँच राजदरबार तक हो गई और स्पेन के राजा फिलिप द्वितीय का वह कृपापात्र बन गया। अधिकतर वह स्पेन में ही रहा और वही उसकी मृत्यु भी हुई। उसके बनाए अधिकतर चित्र स्पेन में ही हैं। उसका सबसे प्रसिद्ध चित्र 'क्रूस से अवतरण' (ईसा का क्रूस पर से उतारा जाना) है। यह सँ फेलिप अल रील नामक गिरजाघर (माद्रिद) में सुरक्षित है। [रा० च० शु०]

कान (कर्ण, श्रवणेंद्रिय) मनुष्यों की खोपड़ी की जड़ में दाएँ और बाएँ स्थित होते हैं। कान हमारे शरीर की पाँच विशेष ज्ञानेंद्रियों में से एक है। इसी के द्वारा हम सुनते हैं। जब कोई ध्वनि उत्पन्न होती है तब वह तरंगों के रूप में होती है। हमारा कान इन ध्वनितरंगों को एकत्रित कर और स्नायविक प्रेरणा में परिवर्तित कर उसे मस्तिष्क में ले जाता है और इस प्रकार हमको ध्वनि का ज्ञान हो जाता है।

हमारा कान तीन भागों में विभक्त रहता है—पहला बाह्य कर्ण, दूसरा मध्य कर्ण और तीसरा आंतरिक कर्ण।

बाह्य कर्ण—इसके दो अंश होते हैं—(१) कर्णपुट (Pinna), (२) कर्णकुहर (External Auditory Meatus)। कर्णपुट उपास्थि का बना होता है। इसका आकार सीपी जैसा होता है और इसके ऊपर खाल चढ़ी रहती है। इसका मुख्य कार्य शब्दों का संग्रह करना है।

कर्णकुहर—कर्णपुट के भीतर की ओर लगभग सवा इंच की टेढ़ी-मेढ़ी एक नली कर्णपट्ट तक जाती है। इस नली में खाल की एक पतली तह होती है जिसपर अत्यंत सूक्ष्म बाल होते हैं। श्रवण नली के भीतरी भाग में कान का मूल निकालनेवाली कई ग्रंथियाँ होती हैं जिन्हें 'कर्णमल स्नायविक ग्रंथि' कहते हैं। इन ग्रंथियों से एक प्रकार का मोम जैसा तरल पदार्थ निकलता रहता है जो कान के आंतरिक भाग को चिकना रखता है। कान का मूल और कान के बाल अत्यंत उपयोगी होते हैं। धूल के कण तथा अन्य किसी प्रकार के कीड़े आदि इसके द्वारा बाह्य कर्ण में ही रोक लिए जाते हैं।

ग्रंथियों से निकलनेवाला गाढ़ा तरल पदार्थ कभी कभी कर्णनली में एकत्रित होकर जम जाता है, फलस्वरूप कान में पीड़ा होने लगती है। बहुधा सुनाई भी कम पड़ने लगता है। इसका उचित उपचार कराना चाहिए।

मध्य कर्ण—यह कनपटी की हड्डियों से बने एक छोटे कोष्ठ में स्थित होता है। इसके भीतर की दीवारें एक श्लैष्मिक भिल्ली द्वारा ढकी रहती हैं। इसकी बाहरी दीवार कर्णपट्ट से बनती है और भीतरी दीवार से अंत कर्ण आरंभ होता है।

इस कोठरी में वायु भरी रहती है। इसकी भीतरी दीवार में दो छोटे छोटे छिद्र होते हैं, जिनमें से एक गोल होता है और दूसरा अंडाकार। मध्य कर्ण का ऊपरी और निचला भाग अस्थियों से निर्मित रहता है और एक छोटी अस्थि द्वारा मस्तिष्क से पृथक् कर दिया गया है।

मध्य कर्ण कठ-कर्ण-नली द्वारा कठ से भी संबंधित रहता है। कर्ण-कठ-नली मध्य कर्ण में उपस्थित वायु से कर्णपट्ट के दोनों ओर की वायु की दाब के समतुलन में सहायता देती है। नाक और मुँह के छिद्रों को बंद करने पर श्वास कर्ण-कठ-नली से होकर कर्ण से आने लगता है। सहसा बड़ी तीव्र ध्वनितरंग उत्पन्न होने पर मध्य कर्ण की वायु कठ में चली जाती है और इस प्रकार मध्य कर्ण और बाह्य कर्ण के मध्य कर्णपट्ट को क्षति पहुँचने से रोकती है।

मध्य कर्ण में कर्णपट्ट से लेकर आंतरिक कर्ण तक तीन छोटी छोटी अस्थियाँ होती हैं। रचना के अनुसार ही इन अस्थियों का नामकरण

हुआ है। सबसे पहली अस्थि, जो कर्णपट्ट के समीप है, मुगदर कहलाती है। इस अस्थि का आकार मुगदर की भाँति होता है। यह कर्णपट्ट की भीतरी सतह से जुड़ी रहती है। दूसरी अस्थि को निहाई और तीसरी अस्थि को रकाव कहते हैं।

रकाव नामक अस्थि निहाई और अंत कर्ण को मिलाती है। ये तीनों अस्थियाँ एक सीधी रेखा में स्थित रहती हैं और वक्क तनुओं द्वारा परस्पर जुड़ी रहती हैं।

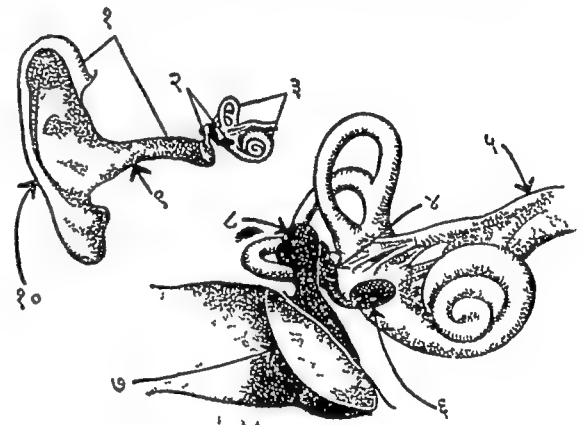
ध्वनितरंगों कर्णपट्ट में कपन उत्पन्न कर देती हैं। तत्पश्चात् कर्ण पट्ट से लगे हुए मध्य कर्ण की तीनों सूक्ष्म अस्थियों में भी कपन होने लगता है। इस प्रकार ध्वनि तरंगों बाह्य कर्ण से मध्य कर्ण में पहुँचती हैं।

अंत कर्ण—यह कर्ण का सबसे आवश्यक भाग है। अंत कर्ण की रचना अत्यंत विचित्र और जटिल है। यह कनपटी की अस्थियों से बने एक कोष्ठ में सुरक्षित रहता है। अपनी बनावट की जटिलता के कारण यह 'घूमघुमैया' भी कहलाता है।

भीतरी कान उपास्थियों का बना होता है। पर विशेषता यह है कि उपास्थियों के बने घूमघुमैया के भीतर भिल्ली का घूमघुमैया रहता है। इन भिल्ली से बने कोष्ठों में एक प्रकार का तरल पदार्थ भरा रहता है, जिसको अतर्लसिका कहते हैं।

जब ध्वनितरंगों मध्य कर्ण की अस्थियों से टकराती हुई आंतरिक कर्ण में पहुँचती हैं उस समय अतर्लसिका में भी एक प्रकार का कपन उत्पन्न हो जाता है। अंत कर्ण में मस्तिष्क से निकले हुए स्नायुओं के आठवें जोड़े (श्रवण स्नायु) का जाल बिछा रहता है।

अंत कर्ण भी तीन भागों में विभाजित है। पहला कर्ण कुटी, दूसरा कोविलआ (Cochlea) और तीसरा अर्धचंद्राकार नलिकाएँ।



कान (कर्ण) की रचना

१ बाह्य कर्ण, २ मध्य कर्ण, ३ अंतस्थ कर्ण, ४ निहाई (Incus), ५ संग्राहक त्रिकाएँ, ६ रकाव (Stapes), जो अंडाकार खिडकी से टिकी हुई रहती है, ७ कर्णपट्ट, ८ मुगदर (Malleus), ९ बाह्य नाल, १० कर्ण शंक्कुली (Orifice)।

कर्णकुटी—यह भीतरी कान के घूमघुमैया के बीच का भाग है। इसके सामने 'कोविलआ' और पीछे की ओर अर्धचंद्राकार नलिकाएँ स्थित होती हैं। इसकी दीवारों में अंडाकार छिद्र होते हैं, जिनमें मध्य कर्ण की रकाव नामक अस्थि का चौड़ा भाग ढक्कन के समान लगा रहता है।

कोविलआ (Cochlea)—इसकी आकृति घोंघे या शंख के समान होती है। यह कर्णकुटी के सामने नीचे की ओर, घड़ी की कमानी के समान मुड़कर झुका सा रहता है। इसके अंत के भिल्लीवाले भाग में मस्तिष्क से निकली श्रवणस्नायु के सिरों का जाल बिछा रहता है।

अर्धचंद्राकार नलिकाएँ—ये नलिकाएँ कर्णकुटी के पिछले भाग में जुड़ी होती हैं। ये गिनती में तीन होती हैं, जो एक दूसरी पर लंब होती हैं। ये कर्णकुटी से पाँच छिद्रों द्वारा जुड़ी रहती हैं और तीन त्रिकोणी की आकृतियाँ बनाती हैं। इनके दो सिरों आपस में जुड़ने के बाद कर्ण-

कुटी के एक छिद्र से जुड़े रहते हैं। इन तीनों अर्धचंद्राकार नलिकाओं का एक सिरा चौड़ा होता है और इसी सिरे में श्रवणस्नायु की गांवाएँ फैली रहती हैं।

स्नायु के तार सवेदनशील होते हैं और वे लघु मस्तिष्क के केंद्रों में जाते हैं तथा शरीर की गति की सूचना लघु मस्तिष्क को देते हैं। इस प्रकार अर्धचंद्राकार नलिकाएँ लघु मस्तिष्क से संबंधित रहती हैं और शरीर के सन्तुलन का कार्य करती हैं। अर्धचंद्राकार नलिकाओं में किसी प्रकार की हानि या क्षति होने पर शरीर के सन्तुलन का कार्य बिगड़ जाता है और मनुष्य चक्कर अनुभव करने लगता है।

ध्वनितरंगों का कर्ण पर प्रभाव—जब कोई ध्वनि उत्पन्न होती है तो ध्वनि उत्पादक वस्तु का कपन वायु में तरंगें उत्पन्न करता है, जो प्रत्येक दिशा में लगभग ११०० फुट प्रति सेकंड के वेग से आगे बढ़ती हैं।

ध्वनितरंगों हमारे कर्णपट्ट द्वारा एकत्र होकर कर्णनली में प्रवेश करती हैं। कर्णनली से होती हुई ध्वनितरंगें कर्णपट्टह भिल्ली (Tympanic Membrane) से जा टकराती हैं, जिसके फलस्वरूप कर्णपट्टह भिल्ली में कपन उत्पन्न होता है। कर्णपट्टह अपने स्पंदन से ध्वनि की तीव्रता को बढ़ा देता है। तत्पश्चात् कर्णपट्टह भिल्ली का कपन मध्य कर्ण की तीनों सूक्ष्म अस्थियों—मुगदर, निहाई और रकाव—में कपन उत्पन्न करता हुआ आंतरिक कर्ण की भिल्ली के तरल पदार्थ 'अतर्ल-सिका' में भी लहरे उत्पन्न करता है।

अतः कर्ण में मस्तिष्क से निकली हुई श्रवणस्नायु का घना जाल बिछा रहता है। कपन के कारण स्नायु के सिरे उत्तेजित हो जाते हैं। केद्वगामी स्नायु कर्ण के ध्वनि अनुभव को मस्तिष्क तक ले जाते हैं। इस प्रकार हमको शब्द सुनाई पड़ता है। कर्ण में 'प्रसारक' और 'उत्थापिका' नाम की दो पेशियाँ होती हैं। ये ही दोनों पेशियाँ शब्दों को ठीक ठीक नियोजित करती हैं। कर्ण अस्थियाँ कपनों को उचित स्थान पर पहुँचाती हैं और कठ-कर्ण-नली से शब्दों का दबाव और सामंजस्य ठीक रहता है। (क० दे० मा०)

कान, नाक और गले के रोग कान के रोग—कान एक सुरंग के समान है जो करोटि की शाखास्थि में भीतर की ओर चली गई है। इस सुरंग का बाहरी छिद्र कान के बाहरी कोमल भाग के, जो कर्णशृङ्खली कहलाता है, बीच में खुलता है। शृङ्खली का काम केवल शब्द की तरंगों को एकत्र करके कान की सुरंग में पहुँचाना है।

इस सुरंग में तीन भाग हैं (१) पहिला वहि कर्ण है, जो शृङ्खली के बीच में प्रारंभ होकर भीतर की ओर चला गया है। यहाँ उसके अंत में एक पट्ट है। यह कर्णपट्ट कहलाता है। यह एक सीधा खड़ा हुआ पर्दा नहीं है, बल्कि बीच में भीतर की ओर कुछ दबा हुआ और टेढ़ा स्थित है। शब्द की तरंगों से परदे में कपन होने लगते हैं। इन परदे के दूसरी ओर एक छोटी कोठरी सी है, जो (२) मध्य कर्ण कहलाती है। इसमें तीन सूक्ष्म अस्थियाँ हैं, जो कर्णपट्ट के कपनों से स्वयं हिलने लगती हैं और उनको कान के तीसरे भाग (३) अंत कर्ण में पहुँचाती हैं। इसमें भी दो भाग हैं। एक भाग कोक्लिया (Cochlea) का श्रवण से संबंध है और दूसरा भाग (अर्धवृत्ताकार नलिकाएँ) चलने फिरने, कूदने या गिरने के समय दिशा का ज्ञान कराता है। मध्य कर्ण से एक नली गले में भी जाती है।

रोग—वहि कर्ण में विद्रधि (फोड़ा) बनना साधारण रोग है। बहुत बार बहुत सी सूक्ष्म विद्रधियाँ बन जाती हैं, अथवा एक बड़ी विद्रधि बन सकती है। पीड़ा इस रोग का मुख्य लक्षण होता है। विद्रधि के फूटने पर कान से पूय निकलने लगती है, जिसको साधारणतया कान का बहना कहते हैं। इस दशा में हाइड्रोजन परआक्साइड में शलाका पर लगी हुई श्रवणोपक रूई को भिगोकर उससे पोछ दें। पेनिसिलिन लोशन कान में डालना उपयोगी है।

मध्यकर्ण की विद्रधि (Otitis media) यह अधिक भयंकर होती है। इससे मध्यकर्ण के ऊपर, या उसकी छत की पतली अस्थि में, शोथ होकर उसके ऊपर स्थित मस्तिष्कावरण तथा मस्तिष्क में शोथ और उससे बढ़कर विद्रधि बन सकती है। मध्य कर्ण में उत्पन्न पूय को निकलने

का रास्ता न मिलने के कारण वह कर्णपट्ट में विदार कर देती है। भिल्ली के फूटने से उसमें एक छोटा सा छिद्र बन जाता है, जिससे पूय बहने लगती है। किंतु पूय के पूर्ण रूप से न निकल सकने के कारण रोग ठीक नहीं होता। इस रोग में दारुण पीड़ा होती है। ज्वर भी १०३° या १०४° फा० तक रहता है। ऐसी दशा में कान के विशेषज्ञ डाक्टर की तुरंत सलाह लेनी चाहिए। कर्णपट्ट में विदार होने में पूर्व ही उसमें उचित स्थिति में छोटा छेदन कर देना से पूय निकल जाती है और पेनिसिलिन के प्रयोग से रोग ठीक हो जाता है।

कर्णमूल शोथ (Mastoiditis)—कर्ण के पीछे की ओर निचले भाग में जो अस्थि होती है उसमें शोथ और उससे विद्रधि बनने को कर्ण-मूल शोथ कहते हैं। यह रोग सदा मध्य कर्ण की विद्रधि से उत्पन्न होता है, विशेषकर जब कर्णपट्ट में विदार होकर, या उसके छेदन में, पूय का निर्हरण पूर्ण नहीं होता। मध्य कर्ण से रोग का संक्रमण पीछे या नीचे की ओर अस्थि में पहुँच जाता है और वहाँ शोथ तथा विद्रधि बनकर अस्थि गलने लगती है। रोग के दो रूप होते हैं (१) उग्र (acute) और (२) जीर्ण (chronic)।

उग्र रूप के विशेष लक्षण कान के पीछे और नीचे के भाग में, जिसको कर्णमूल (Mastoid) कहते हैं, पीड़ा, दवाने से पीड़ा का बढ़ना, शोथ, १०२° से १०४° फा० तक ज्वर और कान से पूय का निकलते रहना है। यदि मध्य कर्ण विद्रधि से कान के परदे (कर्णपट्ट) के फूटने के पहिले ही से पूय निकल रही है तो पीड़ा और ज्वर बढ़ने के साथ पूय की मात्रा का भी बढ़ जाना, इस उपद्रव के निश्चित लक्षण हैं।

यदि इसी अवस्था में रोगी को वमन और प्रलाप होने लगे और शीवा के पीछे की ओर की पेशियाँ सकोच से कड़ी पड़ जाय और सिर पीछे की ओर खिंच जाय तो समझना चाहिए कि मस्तिष्क में, या उसके नीचे कपाल के भीतर स्थित एक बड़े शिरानाल (Sinus) में, संक्रमण पहुँच गया है, जो जीवन के लिये अल्पकाल ही में साधातक हो सकता है।

जीर्ण रूप उग्र रूप के पश्चात् हो सकता है, या वह मध्य कर्ण विद्रधि से संक्रमण के विस्तार के प्रारंभ ही से हो सकता है। इससे भी मस्तिष्क तथा कपाल में ऊपर कहे हुए उपद्रव उत्पन्न हो सकते हैं।

एक्स-रे द्वारा रोग का निश्चय करने के पश्चात् शीघ्र ही शल्य क्रिया (operation) द्वारा चिकित्सा अभीष्ट है।

बधिरता—बच्चों में प्रायः टासिल और ऐडिनाइड (Adenoid) के शोथ से, जुकाम के बार-बार होने से, कान में विद्रधि आदि रोग से और विशेषकर खसरा (Measles) तथा स्कारलेट ज्वर से बधिरता उत्पन्न हो जाती है। यह रोग प्रौढावस्था में अधिक होता है। और प्रायः टासिल के शोथ, नासारंध्रों में अवरोध तथा नासागुहा के पास के वायुविरो (air sinuses) के रोग का परिणाम होता है। कभी कभी पूर्ण बधिरता हो जाती है। किसी विशेषज्ञ द्वारा बच्चों, युवा या प्रौढों में रोग के कारण को दूर करवाना आवश्यक है। कान बहने की सफल चिकित्सा से यह दशा ठीक हो जाती है।

कान में मूल—वहि कर्ण सुरंग के चारों ओर की त्वचा तथा श्लेष्मल कला की ग्रंथियों का स्राव सुरंग में जमा होकर सूख जाता है। कुछ व्यक्तियों में स्राव वनता ही अधिक है। इसके एकत्र हो जाने से कान में भारीपन, भनभनाहट तथा कुछ बधिरता उत्पन्न हो जाती है। साधारण खाने के सोड़े को जल में घोलकर उसको गरम करके कान में डालने से उसमें मूल घुल जाती है, नहीं तो ढीली अवश्य हो जाती है। हाइड्रोजन पर-आक्साइड से भी वह ढीली होकर निकल जाती है।

नाक के रोग—नाक की लबी गुहा एक मध्य फलक द्वारा दो लबी सुरंगों में विभक्त है जो नासारंध्र कहलाती हैं। ये नासाग्र पर नथुने नामक द्वारों से प्रारंभ होकर ऊपर और तब पीछे की ओर मुड़कर दो पञ्चनामा द्वारों द्वारा कोमल तालु के पीछे खुलती हैं। इन सुरंगों के पार्श्व में सीप के समान दो दो छोटी अस्थियाँ हैं। सुरंगों भीतर से श्लेष्मल कला से आच्छादित हैं जिसमें रक्तवाहिकाएँ और तंत्रिका फैली हुई हैं।

रोग—सबसे साधारण रोग जुकाम कहलाता है जो प्रत्येक व्यक्ति को और किसी किसी को प्रत्येक दो या तीन महीने पर होता रहता है।

श्लैष्मिक कला में सक्रमण के कारण शोथ हो जाता है और उससे गाढ़ा, चिपचिपा श्वेत रंग का स्राव निकलता है जिसको सिनक कहते हैं। दो तीन दिन में यह पतला पड़ जाता है और फिर शोथ ठीक हो जाने से रोग जाता रहता है। सिर पीड़ा और शरीर में बेचैनी के लिये ऐस्पिरीन लाभदायक है। यदि ज्वर हो तो शैया में विश्राम करना उचित है। वनफोरे के काढ़े का यद्यपि बहुत प्रयोग किया जाता है, तथापि उससे कोई लाभ नहीं होता, जो लाभ होता है वह स्वयं ही होता है।

नकसीर (Epistaxis) का कारण नासासुरगो में कहीं पर श्लेष्मल कला में ब्रण (ulcer) बनना होता है। इसमें कोई रक्त-वाहिका फट जाती है। इसी से रक्त निकलता है। कभी कभी रक्त की अधिक मात्रा निकलती है। रोग कभी घातक नहीं होता। सुरग में श्वशोषक रुई के टुकड़े को ऐड्रेनैलिन हाइड्रोक्लोराइड, १००० में १, की शक्ति के लोशन में भिगोकर सुरग में भर देना चाहिए। यदि सुरग के अगले भाग में ब्रण होता है तो सामने से रुई भर देने से रक्त निकलना बंद हो जाता है। किंतु पिछले भाग में ब्रण के होने पर रुई के टुकड़े को गले के द्वारा सुरग के पश्चद्धार से पहुँचाना पड़ता है। एक पतले रबर के कैथिटर में डोरा डाल, या बाँधकर, नासारोध्र में सामने से प्रविष्ट करते हैं। कैथिटर जब गले के भीतर पश्चद्धार से निकलता है तो उसके सिरे को चिमटी से पकड़कर मुँह के मार्ग से खींच लिया जाता है। ऐड्रेनैलिन में भीगे हुए रुई के टुकड़े को कैथिटर में बँधे हुए डोरे में बाँधकर कैथिटर को फिर सामने के द्वार से वापस लौटा लिया जाता है। रुई का टुकड़ा पश्चसुरग में भर जाता है। तब डोरे के दोनों सिरों को बाँधकर छोड़ दिया जाता है।

नासा में श्वरोध—मध्य फलक के टेढ़े होने अथवा पार्श्व में स्थित सीपी के समान अस्थियो (शुक्तिकायो) के बढ़ जाने से, नासारोध्रों में कभी कभी श्वरोध इतना बढ़ जाता है कि श्वास लेने में कठिनाई होती है। इन दशाओं की चिकित्सा शल्य क्रिया द्वारा की जाती है।

गले के रोग—गले के भीतर की विस्तृत गुहा मुँह को चौड़ा कर और जीभ को दावकर भीतर प्रकाश डालने से, दिखाई पड़ती है। स्वरयंत्र को भी यही से देखा जाता है, जिसके लिये विशेषज्ञ विशेष यंत्रों का प्रयोग करते हैं। इस प्रकार देखने से गले में जिह्वा के पीछे दोनों ओर पार्श्व में दो ग्रथियाँ दिखाई देती हैं, जो फूले हुए दानेदार पिंडों के समान हैं। इनको टॉन्सिल कहते हैं। ऊपर कोमल तालु के बीच में भास का एक तिकोना प्रवर्ध लटकता हुआ दिखाई पड़ता है। यह घाँटी, काक या कौवा (श्वला) कहलाता है। कोमल तालु के ऊपर नासासुरगो के पश्च भाग में, विशेषतः बालको में, ऐडिनाईड नामक पिंड भी बने जाते हैं।

टॉन्सिल में प्रायः सक्रमण हो जाता है, जिससे वे सूज जाते हैं। उनमें पूँय भी पड़ सकती है, जिससे अनेक रोग उत्पन्न होते हैं। कभी कभी शोथ उग्र हो जाता है, फिर दब जाता है। ऐसे ही आक्रमण होते रहते हैं। बालको में टॉन्सिल शोथ बहुत होता है। सक्रमित होकर बड़े हुए टॉन्सिलों को निकलवा देना ही उत्तम है।

ऐडिनाईडों के कारण बच्चा श्वास नहीं ले पाता। मुँह खोलकर सोना और मुँह से श्वास लेना इसके विशेष लक्षण हैं। बच्चों पर इनका बहुत हानिकारक प्रभाव पड़ता है। इनको भी आपरेशन द्वारा निकलवा देना उचित है। [मु० स्व० व०]

कानपुर

उत्तर प्रदेश का एक विशाल औद्योगिक नगर जो कानपुर जिले में गंगा नदी के दाहिने किनारे पर बसा हुआ है (स्थिति २६°२८' उ० अक्षांश तथा ८०°२१' पू० देशांतर, जनसंख्या ६,४७,७६३ (१९६१))। यहाँ से ग्रैंड ट्रंक सड़क गुजरती है। यह नगर लखनऊ से लगभग ४२ मील तथा इलाहाबाद से १२० मील की दूरी पर है। नगर की उत्पत्ति के सबंध में अनेक लोकोक्तियाँ प्रचलित हैं, किंतु कानपुर ग्राम, जिसका शुद्ध नाम कान्हपुर या कन्हैयापुर माना जाता है, और जिसे अब पुराना कानपुर कहते हैं, कितना प्राचीन है, इसका कुछ पता नहीं। नगर की उत्पत्ति का सचेदी के राजा हिंदूसिंह से, अथवा

महाभारत काल के वीर कर्ण से सबद्ध होना चाहे सदेहात्मक हो पर इतना प्रमाणित है कि अवध के नवाबों के शासनकाल के अंतिम चरण में यह नगर पुराना कानपुर, पटकापुर, कुरसवाँ, जुही तथा सीमांज गावों के मिलने से बना था। पड़ोस के प्रदेश के साथ इस नगर का शासन भी पहले कन्नौज तथा कालपी के शासकों के हाथों में रहा और बाद में मुगल-मान शासकों के। १७७३ से १८०१ तक अवध के नवाब अलमास अली का यहाँ सुयोग्य शासन रहा। १७७३ की संधि के बाद यह नगर अंग्रेजों के शासन में आया, फलस्वरूप १७७८ ई० में यहाँ अंग्रेजी छावनी बनी।

गंगा के तट पर स्थित होने के कारण यहाँ यातायात तथा उद्योग धंधा की सुविधा थी। अतएव अंग्रेजों ने यहाँ उद्योग धंधों को जन्म दिया तथा नगर के विकास का प्रारंभ हुआ। सबसे पहले ईस्ट इंडिया कंपनी ने यहाँ नील का व्यवसाय प्रारंभ किया। १८३२ में ग्रैंड ट्रंक सड़क के बन जाने से यह नगर इलाहाबाद से जुड़ गया। १८६४ ई० में यह लखनऊ, कालपी आदि मुख्य स्थानों से सड़कों द्वारा जोड़ दिया गया। ऊपरी गंगा नहर का निर्माण भी हो गया। यातायात के इस विकास से नगर का व्यापार पुनः तेजी से बढ़ा।

विद्रोह के पहले नगर तीन ओर से छावनी से घिरा हुआ था। नगर में जनसंख्या के विकास के लिये केवल दक्षिण की निम्नस्थली ही अवशिष्ट थी। फलस्वरूप नगर का पुराना भाग अपनी सैकरी गलियों, धनी आवादी और अव्यवस्थित रूप के कारण एक समस्या बना हुआ है। १८५७ के विद्रोह के बाद छावनी की सीमा नहर तथा जाजमऊ के बीच में सीमित कर दी गई, फलस्वरूप छावनी की सारी उत्तरी-पश्चिमी भूमि नागरिका तथा शासकीय कार्य के निमित्त छोड़ दी गई। १८५७ के स्वतंत्रता संग्राम में मेरठ के साथ साथ कानपुर भी अग्रणी रहा। नाना साहब की अध्यक्षता में भारतीय वीरों ने अनेक अंग्रेजों को मौत के घाट उतार दिया। इन्होंने नगर में अंग्रेजों का सामना जमकर किया किंतु सगठन की कमी और अच्छे नेताओं के अभाव में ये पूर्णतया दबा दिए गए।

शांति हो जाने के बाद विद्रोहियों को काम देकर व्यस्त रखने के लिये तथा नगर की व्यावसायिक दृष्टि से उपयुक्त स्थिति का लाभ उठाने के लिये नगर में उद्योग-धंधों का विकास तीव्र गति से प्रारंभ हुआ। १८५९ ई० में नगर में रेलवे लाइन का सबंध स्थापित हुआ। इसके पश्चात् छावनी की आवश्यकताओं की पूर्ति के लिये सरकारी चमड़े का कारखाना खुला। १८६१ ई० में सूती वस्त्र बनाने की पहली मिल खुली। क्रमशः रेलवे सबंध के प्रसार के साथ नए नए कई कारखाने खुलते गए। द्वितीय विश्वयुद्ध के पश्चात् नगर का विकास बहुत तेजी से हुआ। यहाँ मुख्य रूप से बड़े उद्योग धंधों में सूती वस्त्र उद्योग प्रधान है। चमड़े के कारखाने का यह उत्तर भारत में सबसे प्रधान केंद्र है। ऊनी वस्त्र उद्योग तथा जूट की दो मिलों ने नगर की प्रसिद्धि को अधिक बढ़ाया है। इन बड़े उद्योगों के अतिरिक्त कानपुर में छोटे मोटे बहुत से कारखाने हैं। प्लास्टिक का उद्योग, इजिनियरिंग के कारखाने, मावुन बनाने का धंधा, आटा पीसने की मिलें, शीशे के कारखाने, विस्कुट आदि बनाने के कारखाने पूरे शहर में फैले हुए हैं। १६ सूती और दो ऊनी वस्त्रों की मिलों के सिवाय यहाँ आधुनिक युग के लगभग सभी प्रकार के छोटे अथवा बड़े कारखाने हैं।

नगर का आकार चतुर्भुज के समान है जिसकी एक बड़ी भुजा गंगा नदी का दाहिना किनारा है। अंग्रेजों के आगमन काल से ही यहाँ का शासन नगरपालिका के द्वारा होता रहा। १९४३ ई० में नगर की बढ़ती हुई आवश्यकताओं के साथ इम्प्रूवमेंट ट्रस्ट की स्थापना हुई। ट्रस्ट ने नगर के फैलाव तथा विकास को सुव्यवस्थित ढंग से अग्रसर करने में पर्याप्त काम किया है।

पिछले पाँच वर्षों में नगर के फैलाव के फलस्वरूप आज्ञादनगर, किदवईनगर, अशोकनगर, सीसामऊ, काकादेव आदि बहिर्वर्ती क्षेत्रों का सुनियोजित विकास हुआ है। नगर के बीच से ग्रैंड ट्रंक सड़क यातायात के मेरुदंड के समान गुजरती है।

योजना के फलस्वरूप मध्य शहर के सुधार के लिये सुनियोजित बाजारों, औद्योगिक क्षेत्रों तथा रहने के क्षेत्रों का पर्याप्त विकास हुआ है। कानपुर नगर उत्तर रेलवे का बहुत बड़ा जंक्शन हो गया है। नगर का

मवध प्राय देश के प्रत्येक भाग में है तथा आधुनिक काल की प्राय सभी सुविधाएँ यहाँ मुलभ हैं।

देश के विभाजन के कारण शरणार्थी यहाँ भी अधिक सख्या में आए जिनके कारण अनेक समस्याएँ उठ खड़ी हुई हैं। विकास योजनाओं के अंतर्गत उनके समाधान की भी व्यवस्था हो रही है।

लोगों का मुख्य पेगा उद्योग घघो से संबंधित है। संपूर्ण जनसख्या के ६८७ प्रतिशत लोगों की जीविका व्यापार, उद्योग घघा, यातायात तथा नौकरी आदि है। केवल १३ प्रतिशत लोग कृषि से सबद्ध हैं। नगर निगम के हो जाने से यह आगा की जाती है कि कानपुर शीघ्र ही भारत-वर्ष का एक विशाल, मुख्यस्थित नगर हो जायगा।

कानपुर छावनी—कानपुर नगर में ही है। जनसख्या ४५,१५३ (१९५१)। सन् १७७८ ई० में अंग्रेजी छावनी विलग्राम के पास फंजपुर 'कूप' नामक स्थान से हटकर कानपुर आ गई। छावनी के इस परिवर्तन का मुख्य कारण कानपुर की व्यावसायिक उन्नति थी। व्यवसाय की प्रगति के साथ इस बात की विशेष आवश्यकता प्रतीत होने लगी कि यूरोपीय व्यापारियों तथा उनकी दुकानों और गोदामों की रक्षा के लिये यहाँ फौज रखी जाय। अंग्रेजी फौज पहले जुही, फिर वर्तमान छावनी में आ बसी। कानपुर की छावनी में पुराने कानपुर की सीमा से जाजमऊ की सीमा के बीच का प्राय सारा भाग समिलित था। कानपुर के सन् १८४० ई० के मानचित्र से विदित होता है कि उत्तर की ओर पुरान कानपुर की पूर्वी सीमा से जाजमऊ तक गंगा के किनारे किनारे छावनी की सीमा चली गई थी। पश्चिम में इस छावनी की सीमा उत्तर से दक्षिण की ओर भैरोघाट से सीसामऊ तक चली गई थी। यहाँ से यह वर्तमान मालरोड (महात्मा गांधी रोड) के किनारे किनारे पटकापुर तक चली गई थी। फिर दक्षिण-पश्चिम की ओर मुडकर कलेक्टरगज तक पहुँचती थी। वहाँ से यह सीमा नगर के दक्षिण-पश्चिमी भाग को घेरती हुई दलेलपुरवा पहुँचती थी और यहाँ से दक्षिण की ओर मुडकर ग्रैंड ट्रक रोड के समांतर जाकर जाजमऊ से आनेवाली पूर्वी सीमा में जाकर मिल जाती थी। छावनी के भीतर एक विशाल शस्त्रागार तथा यूरोपियन अस्पताल था। परमट के दक्षिण में अंग्रेजी पैदल सेना की बैरक तथा परेड करने का मैदान था। इनके तथा शहर के बीच में काली पलटन की बैरक थी जो पश्चिम में सूवेदार के तालाब से लेकर पूर्व में क्राइस्ट चर्च तक फैली हुई थी। छावनी के पूर्वी भाग में बड़ा तोपखाना था तथा एक अंग्रेजी रिसाला रहता था। १८५७ के विद्रोह के बाद छावनी की प्राय सभी इमारतें नष्ट कर दी गईं। विद्रोह के बाद सीमा में पुन परिवर्तन हुआ। छावनी का अधिकांश भाग नागरिकों को दे दिया गया। इस समय छावनी की सीमा उत्तर में गंगा नदी, दक्षिण में ग्रैंड ट्रक रोड तथा पूर्व में जाजमऊ है। पश्चिम में लखनऊ जानेवाली रेलवे लाइन के किनारे किनारे माल रोड पर पडनेवाले नहर के पुल से होती हुई फूलवाग के उत्तर से गंगा के किनारे हानेंस फैंवटरी तक चली गई है। छावनी के मुहल्लो—सदरबाजार, गोराबाजार, लालकुर्ती, कछियाना, शतुरखाना, दानाखोरी आदि—के नाम हमें पुरानी छावनी के दैनिक जीवन से सबध रखनेवाले विभिन्न बाजारों की याद दिलाते हैं।

आजकल छावनी की वह रौनक नहीं है जो पहले थी। उद्देश्य पूर्ण हो जाने के कारण अंग्रेजों के काल में ही सेना का कंप तोड़ दिया गया, पर अब भी यहाँ कुछ सेनाएँ रहती हैं। बैरकों में प्राय सन्नाटा छाया हुआ है। छावनी की कितनी ही बैरकें या तो खाली पड़ी हुई हैं या अन्य राज्य-कर्मचारी उनमें किराए पर रहते हैं। मेमोरियल चर्च, कानपुर क्लब और लाट साहय की कोठी (सरकिट हाउस) के कारण यहाँ की रौनक कुछ बनी हुई है। छावनी का प्रबध कैंटनमेंट बोर्ड के सुपुर्द है जिसके कुछ चुने हुए सदस्य होते हैं।

कानपुर जिला—उत्तरप्रदेश (भारतवर्ष) में गंगा यमुना के दोआबों के अधोभाग में अवस्थित है। स्थिति २५° २६' उ० से २६° २८' उ० अक्षांश तथा ७६° ३१' पू० से ८०° ३४' पूर्वी देशांतर, क्षेत्रफल २,३७२ वर्गमील, जनसख्या १६,३६,८६७ (१९५१)। आकार में यह एक अक्षम चतुर्भुज है जिसकी लंबाई उत्तर से दक्षिण ७० मील तथा चौड़ाई पूर्व से पश्चिम ६४ मील है। जिले में पानी के बहाव की

ढाल पश्चिमोत्तर से दक्षिण-पूर्व की ओर है। यह समस्त भूभाग नदियों की लाई हुई दोमट मिट्टी के विच्छाव से बना है। औसत ऊँचाई समुद्रतट से ४२० फुट से ४५० फुट तक है। इस जिले की मुख्य नदी गंगा है तथा अन्य बड़ी नदियाँ यमुना, पाडो (पाडव), ईशान (ईसन) तथा उत्तरी नोन हैं। यमुना की सहायक नदियाँ दक्षिणी नोन, खिद और सेगुर हैं। जिले की भूमि स्वयं एक दोआब है तथा इस दोआबों के अंतर्गत और उसी की लंबाई में अन्य पाँच छोटे छोटे दोआब हैं गंगा-यमुना की सहायक नदियाँ इस भूमि में इन्हीं नदियों के समानांतर बहती हैं और इन्हीं से ये दोआबों बनते हैं।

जलवायु दोआबों के अन्य भागों की भाँति है। मार्च मास से लेकर वर्षा आरंभ होने तक जलवायु शुष्क रहती है तथा मई, जून में भयानक गर्मी पडती है। अक्टूबर के अंत से ही जाड़ा पडने लगता है। जनवरी में यथेष्ट जाड़ा पडता है। रात का तापक्रम ४०° फा० तक हो जाता है। प्राय पाला भी पड जाता है। गर्मी के दिनों में तापक्रम ११५°-११८° फा० तक पहुँच जाता है। वार्षिक वृष्टि का वर्तमान औसत ३२.८७" है। आखिरी ५० वर्षों में केवल १९१८-१९ ई० में वर्षा १४" से कम रही, अन्य वर्षों में २८" से अधिक ही रही। जिले में बाढ़ का भय अपेक्षाकृत कम रहा और यदि बाढ़ आई भी तो विशेषकर विठूर तथा नवावगज के बीच गंगा के कछारी भाग में, जहाँ नोन नदी का पानी गंगा की बाढ़ के कारण एक जाता है। जिले की सबसे भयंकर बाढ़ें सन् १९२४ ई० तथा १९४८ ई० में आईं जिनमें परमट, पुराने कानपुर आदि के कुछ भागों में भी पानी भर गया था। जिले में कभी वर्षा औसत से बहुत कम होती है, अत अकाल की संभावनाएँ होती रहती हैं।

जिले के संपूर्ण क्षेत्रफल के ६४% भूमि पर खेती बारी होती है तथा २२.२% भूमि खेती के लिये प्राप्त नहीं है। ऊसर भूमि १५.५% है। जिले में सिंचाई मुख्य रूप से नहरों (८८.७%) तथा कुओं (८.४%) से होती है। तालाब तथा भीले भी सिंचाई के साधन हैं। जिले की अधिकांश भूमि पर रबी की फसल होती है (कृषि का क्षेत्रफल रबी=५,९७,९४६ एकड़, खरीफ=५,२०,१६७ एकड़ तथा फसल जायद ६,०३५ एकड़ (१९५१))। रबी की मुख्य उपज गेहूँ, जौ, चना, मटर, अरहर और सरसो आदि तथा खरीफ की उपज चावल, मक्का, ज्वार, बाजरा, कपास आदि हैं। गन्ने की खेती भी होती है।

क्षेत्रफल के अनुसार जिले का स्थान राज्य में १६वाँ है, तथा जनसख्या के अनुसार आठवाँ। जनसख्या का घनत्व प्रति वर्ग मील ८१५ है जबकि उत्तर प्रदेश राज्य का घनत्व ५५७ है। घनत्व की इस उच्चता का कारण कानपुर नगर की जनसंख्या का आविर्भाव है। देहाती क्षेत्रों का घनत्व ५२१ ही है। यहाँ प्रति १००० पुरुषों पर स्त्रियों की सख्या ७९६ है। शिक्षित लोगों का औसत लगभग ३१% है। जिले की जनसख्या में ५० वर्ष पूर्व से ५४.१% की वृद्धि हुई जबकि उत्तर प्रदेश में केवल ३०% की ही वृद्धि थी। जनवरी की सख्या लगभग ८४ लाख है (१९५१), भेड, वकरियों की सख्या में पिछले बीस वर्षों में पर्याप्त कमी हुई है। इसका एकमात्र कारण गोचर भूमि में दिन प्रति दिन होनेवाली कमी ही है। सन् १९५१ में कृषि पर निर्भर रहनेवाले लोगों का औसत ५१.४% रहा जो १९२१ ई० में ६६.२% था। इस भारी कमी का कारण कानपुर नगर का औद्योगिक विकास है। अत यह स्पष्ट है कि जिले का आर्थिक तथा सामाजिक स्वरूप कानपुर नगर से बहुत प्रभावित हुआ है।

संपूर्ण जनपद शासन की सुविधा के लिये, अकबरपुर, भोगनीपुर विल्हौर, डेरापुर, धामपुर तथा कानपुर नामक छ तहसीलों में विभक्त है। कानपुर तहसील का क्षेत्रफल ४१८ वर्ग मील है तथा जनसंख्या ६,३२,१६३ (१९५१) है। [ह० ह० सि०]

कानानोर दक्षिण भारत के मद्रास राज्य में मलावार जिले का नगर है जो कालीकट में ५८ मील उत्तर में तथा मद्रास से ४७० मील की दूरी पर स्थित है। प्राचीन काल में यह हिंदू चेर राजाओं के अधीन था, फिर हैदरअली के शासन में आया। १६५६ ई० में डच लोगों का विजय प्रभाव रहा जिन्होंने यहाँ के प्रसिद्ध किले को बनवाया जो इस

समय सेना के रहने का केंद्र हो गया। अंग्रेजों ने १७२३ ई० में इसको अपने अधिकार में कर लिया। यहाँ के शासक ईस्ट इंडिया कंपनी को कर देने लगे। इसके बाद नगर का इतिहास भारत के भाग्य के साथ बदलता रहा। अधिकार के इस उलट पलट के कारण नगर का समुचित विकास न हो सका।

यहाँ सूती कपड़े की मिलें तथा विस्कुट बनाने के कारखाने हैं। इसके सिवाय लकड़ी के सामान बनाने का व्यवसाय, चमड़े के उद्योग घड़े तथा अन्य बहुत से उद्योग घड़े होते हैं। यहाँ की जनसंख्या का अधिकांश व्यापार तथा उद्योग घड़ों में लगा हुआ है। शिक्षा की समुचित व्यवस्था है। पीपल, नारियल, गरी का तेल तथा नारियल की जटा की रस्सियाँ यहाँ से बाहर भेजी जाती हैं। [ह० ह० सि०]

कानूनगो

यह तहसील का एक अधिकारी होता है। प्रत्येक गाँव के लिये एक रजिस्टर होता है जिसमें उन सब व्यक्तियों का विवरण होता है जो भूमि को जोतते बोते हैं या उसपर किसी और प्रकार से अधिकार किए हुए हैं। इस रजिस्टर में राजस्व की रकम का भी विवरण होता है। प्रति वर्ष इस रजिस्टर से एक सशोधित रजिस्टर तैयार किया जाता है जिसको वार्षिक रजिस्टर कहते हैं। जिले में इस प्रकार के वार्षिक रजिस्ट्रो का उचित नियंत्रण, रक्षण, निरीक्षण और शोधन कानूनगो का मुख्य कार्य है। इस प्रकार कानूनगो राजस्व विभाग का एक अधिकारी होता है और भारतीय दंडविधान के अर्थ में नागरिक कार्यकर्ता (पब्लिक सर्वेंट) है। सरकार द्वारा प्रस्तावित अनेक अन्य कार्य भी कानूनगो करता है। [जि० कु० मि०]

कान्यकुब्ज

उत्तर प्रदेश के फर्रुखाबाद जिले में २७°३' उ० अक्षांश तथा ७६°५६' पूर्व देशांतर पर स्थित नगर। इसे आजकल 'कन्नौज' कहते हैं। प्राचीन काल में 'कान्यकुब्ज' नगर के अतिरिक्त प्रदेश का भी द्योतक था। चीनी यात्री हुएन-त्सांग ने इस जनपद का विस्तार ४,००० ली (लगभग ६७० मील) लिखा है। प्रतीहार अभिलेखों में कान्यकुब्ज प्रदेश की राजधानी का नाम 'महोदय' मिलता है। राजतरंगिणी में कान्यकुब्ज का विस्तार यमुनातट से कालिका नदी तक बताया गया है। पहले जैसे भारत पर आक्रमण करने-वाले राजा बिना मगध की राजधानी पाटलिपुत्र पर अधिकार किए अपने को अकृतकार्य मानते थे, वैसे ही मध्यकाल में बिना कन्नौज पर अधिकार किए विदेशी विजेता अपने को असफल मानते थे। कुसुमपुर की 'श्री' अव 'महोदयश्री' कहलाने लगी थी, जिसे स्वायत्त करने की महत्वाकांक्षा जैसी विदेशियों में थी वैसे ही देश के राजाओं में भी प्रवल हो गई थी।

वाल्मीकीय रामायण में चंद्रवंशीय राजा कुशनाभ द्वारा महोदय नगर की स्थापना की कथा है। उसके अनुसार जब राजा की एक सी कन्याएँ वायुदेव के शाप से कुवची हो गईं तब इस नगर का नाम 'कन्याकुब्ज' हुआ। कान्यकुब्ज तथा महोदय के अतिरिक्त नगर के नाम गांधिपुर, कुशस्थल, कुशिक आदि मिलते हैं। प्राचीन साहित्य में कान्यकुब्ज के अनेक शासकों के नाम दिए हैं। जह्नु नामक राजा के नाम पर गंगा की एक सहा 'जाह्नवी' हुई। कुशनाभ के पौत्र विश्वामित्र की वसिष्ठ मुनि के साथ बहुत समय तक प्रतिस्पर्धा चली।

बुद्ध के समय से लेकर गुप्तकाल के अंत तक स्वतंत्र जनपद के रूप में कान्यकुब्ज का उल्लेख नहीं मिलता है। उसके बाद कान्यकुब्ज उत्तर भारत के मौखरी राज्य का केंद्र बना, जिसका संस्थापक हरिवर्मा था। मौखरियों के सबसे प्रसिद्ध शासक ईशानवर्मा ने 'महाराजाधिराज' उपाधि ग्रहण की। उनकी वढती शक्ति के कारण मालवा के परवर्ती गुप्त शासक तथा वगाल के गोड मौखरियों के विरोधी हो गए। थानेश्वर के प्रसिद्ध शासक हर्षवर्धन की बहन राज्यश्री मौखरी राजा ग्रहवर्मा की ब्याही गई। मालवा के शासक देवगुप्त ने ग्रहवर्मा को भारकर राज्यश्री को कैद कर लिया। अंत में कन्नौज के मन्त्रियों ने राजनीतिक कारणों से अपना राज्य हर्षवर्धन को सौंप दिया।

हर्ष के समय कान्यकुब्ज उन्नति के शिखर पर आरुढ़ हुआ और एक बड़े साम्राज्य की राजधानी बना। उस समय यहाँ आए हुए चीनी यात्री हुएनत्सांग ने नगर की समृद्धि की बड़ी प्रशंसा की। हर्ष के बाद यशोवर्मा

कान्यकुब्ज का शासक हुआ। उसके बाद क्रमशः आयुध, प्रतीहार तथा गाहडवाल राजवंशों का यहाँ अधिकार रहा। प्रतीहार वंश में नागभट्ट, मिहिरभोज, महेंद्रपाल आदि कई बड़े शासक हुए। गाहडवालवंश में गोविंदचंद्र तथा उसके पौत्र जयचंद्र के समय कन्नौज की अच्ची उन्नति हुई। जयचंद्र को अपने पराक्रमी प्रतिद्वंद्वी चाहमाननरेश पृथ्वीराज तृतीय से युद्ध करना पड़ा। ११६३ ई० में मोहम्मद गोरी ने जयचंद्र को परास्त कर कन्नौज पर अधिकार कर लिया।

६ठी से १२वीं शताब्दी के अंत तक कान्यकुब्ज में धर्म, साहित्य और ललितकला का बड़ा विकास हुआ। समय समय पर यहाँ अनेक देवों के मंदिरों का निर्माण हुआ। बौद्ध साहित्य में भगवान् बुद्ध के कण्ठाकुब्ज (कान्यकुब्ज का पालिरूप) आने की चर्चा मिलती है। हुएनत्सांग ने यहाँ बौद्ध विहार होने तथा उनमें दस हजार भिक्षुओं के निवास का उल्लेख किया है। हर्षवर्धन उच्च कोटि का विद्वान् भी था। उसके राज-कवियों में 'हर्षचरित' तथा 'कादवरी' के प्रसिद्ध लेखक बाणभट्ट का नाम अग्रगण्य है। यशोवर्मा के राजकवि वाकपति तथा भवभूति थे। प्रतीहार शासनकाल में राजशेखर तथा गाहडवालकाल में लक्ष्मीधर एवं श्रीहर्ष संस्कृत के उद्भट लेखक और कवि हुए। प्रतीहारों के समय कान्यकुब्ज स्थापत्य तथा मूर्तिकला के लिये प्रख्यात था। कान्यकुब्ज नामक ब्राह्मणों की उत्पत्ति इसी स्थान से मानी जाती है, जहाँ से उनका विकास बंगाल तक हुआ। [ह० द० वा०]

कापडवंज

कस्बा खेडा जिला, गुजरात राज्य में इसी नाम के ताल्लुके का मुख्यालय है। इसकी स्थिति २३°१' उ० अ० तथा ७३°५' पू० दे० है। यह मध्यभारत तथा पश्चिमी तट को मिलानेवाले मुख्य रास्ते पर स्थित होने के कारण व्यापारिक केंद्र हो गया है।

इस कस्बे के पास विखरे भग्नावशेष इसके प्राचीन इतिहास पर प्रकाश डालते हैं। परंतु यह विवादास्पद है कि इसकी नींव कब पड़ी। यहाँ का स्वायत्त शासन सन् १२६३ ई० से प्रारंभ हुआ। इस कस्बे के पास ही अनेक प्रकार के कीमती पत्थर निकाले जाते हैं। यहाँ के मुख्य उद्यम पत्थर की वस्तुएँ तैयार करना, काच के सामान बनाना, आदि हैं। व्यापार की मुख्य वस्तुएँ काच का सामान, अनाज तथा पत्थर निमित्त वस्तुएँ हैं। [व० प्र० रा०]

कापरमाइन

कैनाडा देश के मेकेजी जिले की एक नदी जो १००० फुट की ऊँचाई पर स्थित प्वाइट झील से निकलती है। यह नदी इस झील से निकलकर ग्रास झील तक दक्षिण की तरफ बहती है, पुनः उत्तर पश्चिम की बहती हुई कारोनेशन की खाड़ी में, जो आर्कटिक महासागर का ही एक भाग है, गिरती है। प्वाइट झील स्थिति (११०° २०' पश्चिमी देशांतर तथा ६५° ५०' उ० अक्षांश) कैनाडा के उत्तरी-पश्चिमी इलाके में स्थित है। नदी की कुल लंबाई लगभग ५२५ मील है। पर्वतीय एवं ऊबड़ खावड़ स्थल में बहने के कारण, इसमें प्रपात बहुत हैं, अतः जलयातायात के लिये यह नितांत अनुपयुक्त है। इस नदी में पर्याप्त मछलियाँ पाई जाती हैं। इसके मुहाने पर कापरमाइन नाम का एक छोटा व्यावसायिक नगर बसा हुआ है। [ह० ह० सि०]

कापालिक

शैव संप्रदाय के अतर्गत नकुलीश या लकुलीश को पाशुपत मत का प्रवर्तक माना जाता है। यह कहना कठिन है कि लकुलीश (जिसके हाथ में लकुट हो) ऐतिहासिक व्यक्ति था अथवा काल्पनिक। इनकी मूर्तियाँ लकुट के साथ हैं, इस कारण इन्हें लकुटीश भी कहते हैं। डा० रा० गो० भंडारकर के अनुसार पाशुपत संप्रदाय की उत्पत्ति का समय ई० पू० दूसरी शताब्दी है। पाशुपत संप्रदाय से ही कालमुख और कापालिक शाखाएँ उद्भूत हुईं। कालमुख मुख्य रूप से राजदरबारों और नगरों में सीमित रहा किंतु कापालिक मत दक्षिण और उत्तर भारत में गृह्य साधना के रूप में फैला। कापालिकों के देवता माहेश्वर थे। गोरक्षसिद्धांतसंग्रह के अनुसार श्रीनाथ के द्वारों ने जब विष्णु के चौबीस अवतारों के कपाल काट लिए तब वे कापालिक कहलाए। इससे तथा बहुत सी अन्य कथाओं के द्वारा वैष्णव संप्रदाय से कापालिक या शैव संप्रदाय का विरोध लक्षित होता है। वैसे, डा०

भटारकर के अनुसार, भक्तिवाद का प्रभाव शैवधर्म पर पड़ा, आर्येतर जातियों में शिव जैमे देवता की उपासना प्रचलित थी किंतु बाद में वैदिक देवता इंद्र, रुद्र और आर्येतर स्रोत के देवता एक हो गए। भक्तिवादी उपासना में शिव उदार और भक्तवत्सल चित्रित किए गए। गुह्य साधनाओं में शिव का आदिम रूप न्यूनाधिक रूप में वर्तमान रहा जिसके अनुसार वे विलासी और घोर क्रियाकलापों से सबद्ध थे। कापालिक संप्रदाय पानुपत या शैव संप्रदाय का वह अंग है जिसमें वामाचार अपने चरम रूप में पाया जाता है। कापालिक मत में प्रचलित साधनाएँ बहुत कुछ वज्रयानी साधनाओं में गृहीत हैं। यह कहना कठिन है कि कापालिक संप्रदाय का उद्भव मूलतः वज्रयानी परंपराओं से हुआ अथवा शैव या नाथ संप्रदाय से। यक्ष-देव-परंपरा के देवताओं और साधनाओं का सीधा प्रभाव शैव और बौद्धकापालिकों पर पड़ा क्योंकि तीनों में ही प्रायः कई देवता समान गुण, धर्म और स्वभाव के हैं। 'चर्याचर्याविनिश्चय' की टीका में एक श्लोक आया है जिसमें प्राणी को वज्रधर कहा गया है और जगत् की स्त्रियों को कपालवनिता (अर्थात् 'कपालिनी')। 'ऐसा जान पड़ता है कि स्त्री-जन-साध्य होने के कारण यह साधना कापालिक कही गई।'।

बौद्ध संप्रदाय में सहजयान और वज्रयान में भी स्त्रीसाहचर्य की अनिवार्यता स्वीकार की गई है और बौद्ध साधक अपने को 'कपाली' कहते थे (चर्या १०)। प्राचीन साहित्य (जैसे मालतीमाधव) में कपाल-कुडला और अघोरघट का उल्लेख आया है। इस ग्रंथ से कापालिक मत के सबंध में कुछ स्थूल तथ्य स्थिर किए जा सकते हैं। कापालिक मत नाथ संप्रदायियों और हठयोगियों की तरह चक्र और नाडियों में विश्वास करता था। उसमें जीव और शिव में अभिन्नता मानी गई है। योग से ही शिव का साक्षात्कार संभव है। शिव का शक्तिमयुक्त रूप ही समर्थ और प्रभावकारी है। शिव और शक्ति के इस मिलनसुख को ही कापालिक अपनी कपालिनी के माध्यम से अनुभव करता है जिसे वह महासुख की सज्ञा देता है। सोम को कापालिक (स+उमा) शक्तिसहित शिव का भी प्रतीक मानता है और उसके पान से उल्लसित हो योगिनी के साथ विहार करते हुए कैलासस्थित शिवउमावत् अपने को अनुभव करता है। मद्य, मांस, मत्स्य, मुद्रा और मिथुन, इन पंचमकारों के साथ कापालिकों, शाक्तों और वज्रयानी सिद्धों का समानतः सबंध था और पूर्वमव्यकाल की साधनाओं में इनका महत्वपूर्ण स्थान था। [मो० सि०]

कापिजा, पीटर लीओ निडोविच (१८६४) रूस के इस भौतिकज्ञ का जन्म २६ जून, सन् १८६४ को क्रोस्टाड्ट में हुआ। आपने प्रारंभिक शिक्षा पेट्रोघ्राड में प्राप्त की। तदुपरांत आप केंब्रिज में स्वर्गीय लार्ड रदरफर्ड के विद्यार्थी रहे और परमाणु विद्युत अनुसंधान के क्षेत्र में अत्यंत प्रबल चुंबकीय क्षेत्र उत्पन्न करने की तकनीकी क्रियाप्रणाली के विकास में विशेष दक्षता प्राप्त की। सन् १९२४ में आपकी नियुक्ति कैवेंडिश प्रयोगशाला में चुंबकीय अनुसंधान के सहायक निदेशक के रूप में हुई और १९३२ ई० तक इस पद पर कार्य करते रहे। सन् १९३० से १९३५ तक आप रॉयल सोसाइटी की मॉण्ड प्रयोगशाला के अनुसंधान प्रोफेसर रहे। सन् १९२९ में आप रॉयल सोसाइटी के सदस्य चुने गए और १९४२ में आपको फॉरेडे पदक प्रदान किया गया। इसके अतिरिक्त भौतिकी का रटेलिन पुरस्कार आपको सन् १९४१ में और फिर १९४३ में मिला। सन् १९४३ और १९४४ में आप ऑर्डर ऑफ लेनिन उपाधि से भी विभूषित किए गए।

सन् १९३४ में आप जब छुट्टी पर स्वदेश (रूस) गए तो सोवियत सरकार ने आपको पुनः देश से बाहर जाने की अनुमति नहीं दी। कापिजा के लिये मान्स्को में कैवेंडिश प्रयोगशाला के टक्कर की प्रयोगशाला बनाई गई ताकि कापिजा सुचारु रूप से अपना अनुसंधान कार्य चला सके। फलस्वरूप कापिजा कुछ ही समय उपरांत मान्स्को की भौतिकीय समस्या सस्था (इंस्टीट्यूट फॉर फिजिकल प्रॉब्लेम्स) के निदेशक नियुक्त कर दिए गए। तब से आप इसी पद पर कार्य कर रहे हैं।

आपका मुख्य कार्य 'चुंबकत्व' तथा 'अत्यंत ठंडे ताप' से सबंध रखता है। आपने ३,००,००० ओस्टेड तक का चुंबकीय क्षेत्र उत्पन्न करने में

सफलता प्राप्त की है और हाइड्रोजन तथा हीलियम के द्रवीकरण के प्लाट की भी सफल डिजाइन दी है। [अ० प्र० स०]

कोप्ति (कोप्ती), प्राचीन मिस्रियों के आधुनिक वगधर कोप्ती (किल्ट, कुन्त) की भाषा। यह भाषा उस प्राचीन मिस्री से निकली थी जो स्वयं चित्रलिपिक (हिरोग्लिफिक), पुरोहिती (हिरेतिक), देमोटिक आदि अनेक रूपों में लिखी गई। दीर्घकाल तक, ग्रीक भाषा के घने प्रभाव के बावजूद, कोप्ती अपनी निजता बनाए रखी। अरबों की मिस्र विजय ने निःसंदेह इस पर अपना गहरा साया डाला और अरबी प्रायः इसे आत्मसात् कर गई। १६ वीं सदी ईसवी तक पहुँचते-पहुँचते इसके अस्तित्व का लोप हो गया। दूसरी सदी ईसवी में देमोटिक से मिली-जुली वह जतर-मतर के उपयोग के लिये लिखी जाने लगी थी। तब तक उसका रूप प्रायः शुद्ध प्राचीन था।

प्राचीन कोप्ती की अपनी अनेक जनबोलियाँ भी थी जिनमें तीन—साहीदी, अखमीमी और फायूमी—प्रधान थी। ग्रीक भाषा से प्रभावित इन बोलियों का उपयोग अधिकतर १३ वीं सदी तक होता रहा, पर अरबी के बढ़ते हुए प्रभाव और प्रयोग ने धीरे-धीरे इनका अस्तित्व मिटा दिया। इनके धार्मिक साहित्यों की व्याख्या तक अरबी में होने लगी। स्वयं कोप्ती ने १०वीं सदी से ही अरबी में लिखना पढ़ना शुरू कर दिया था यद्यपि कोप्ती का साहित्यिक व्यवहार एक अंश में १४वीं सदी तक जहाँ तहाँ दीख जाता है। प्रायः पिछले ३०० वर्षों से बोली जाने वाली भाषा के रूप में कोप्ती का उपयोग उठ गया है।

साधारणतः माना जाता है कि कोप्ति जाति और भाषा का सबंध मिस्र के उस कुप्त गाँव से है जो नील नदी के पूर्वी तट पर प्राचीन थीब्ज से प्रायः २५ मील उत्तर-पूर्व आज भी खड़ा है। कोप्ति लोग ईसा की तीसरी-चौथी सदी में ईसाई हो गए थे। वस्तुतः प्राचीन मिस्री ईसाइयों का ही नाम कोप्ति पड़ा और उनकी भाषा कोप्ती कहलाई। इसकी जनबोली साहीदी वियाई जनपद में बोली जाती थी, जैसे अखमीमी अखमीम के पड़ोस में और फायूमी फायूम के आस पास मिस्र के मध्य भाग में, मेफिस तक। बोहाइरी नाम की कोप्ती बोली डेल्टा के उत्तर-पश्चिमी भाग में बोली जाती थी। इसमें लिखा ९वीं सदी का ईसाई साहित्य आज भी उपलब्ध है।

कोप्ती का प्रायः समूचा साहित्य धार्मिक है जो मूलतः ग्रीक से अनूदित है। साहीदी, अखमीमी और फायूमी तीनों में बाइबिल की पुरानी और नई दोनों पोथियों के अनुवाद ४५० ई० से पूर्व ही प्रस्तुत हो चुके थे। धर्मोत्तर विषयों का बहुत थोड़ा साहित्य कोप्ती में लिखा गया या आज बच रहा है। इसमें कुछ तो झाड़ फूंक या जतर मतर सबबी प्रयोग हैं, कुछ चिकित्सा से सबंधित हैं, कुछ में सिकंदर और मिस्रविजेता प्राचीन ईरानी सम्राट् कबुजीय के जीवन की घटनाएँ हैं। १३वीं-१४वीं सदी में कोप्ती का यह रूप भी अरबी के प्रभाव से मिट गया।

स० ग्र०—एल० स्टर्न कोप्तिशे गामातिक, ए० पेरोन लेक्सिकम् कोप्तिकम्। [भ० श० उ०]

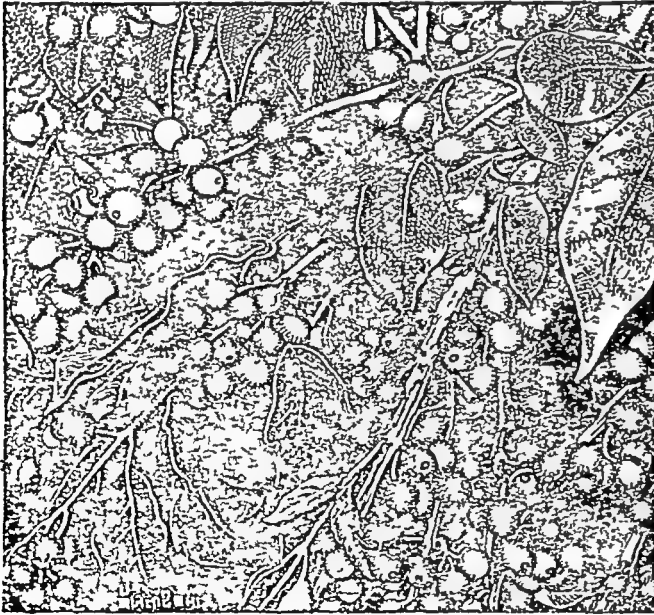
काफिरिस्तान अफगानिस्तान का एक प्रांत जिसके उत्तर में बदर्शा का प्रदेश, उत्तर-पूर्व में चित्राल की लूथों की घाटी, पूर्व में चित्राल तथा दक्षिणपूर्व में कुनार की घाटी है। (क्षेत्रफल—५००० वर्ग मील, स्थिति ३४° ३०' उ० से ३६° उ० अक्षांश तथा ७०° पू० देशांतर से ७१° ३०' पू० दे०)। सन् १८८५-८६ से पहले इस पर्वतीय प्रदेश के बारे में बहुत कम ज्ञान था। काफिर लोगों का यह देश १८६५ ई० तक पूर्ण रूप से स्वतंत्र रहा। इसके पश्चात् काबुल के अमीर अब्दुर्रहमान ने इस भाग को अपने अधिकार में कर लिया तथा यहाँ के निवासियों को इस्लाम धर्म का समर्थक बना लिया।

देश में विभिन्न मकरी घाटियाँ हैं जो ऊँचे परिवर्तित चट्टानों में बनी हुई पर्वतश्रेणियों द्वारा अलग अलग कर दी गई हैं। पूरा प्रदेश बहुत ही ऊँचा नीचा है। मैदान या समतल क्षेत्र नाममात्र के लिये भी नहीं है। सारा पर्वतीय क्षेत्र जंगलों से ढका हुआ है। ढालों पर चरागाह है। यहाँ पर फल तथा तरकारियाँ पैदा की जाती हैं। नदियों में पर्याप्त मछलियाँ पाई जाती हैं। घाटियों में फल, फूल तथा अन्न पैदा किए जाते हैं। यहाँ शराब भी बनाई जाती है। [ह० ह० मि०]

काफी (अग्रजी में कॉफी, अरबी कहवा) एक सदाहरित वृक्ष का बीज है, जो समशीतोष्ण देशों में उत्पन्न होता है। वृक्ष या तो बीज से उगाए जाते हैं, या दाबकलम से। पाँच वर्ष में विक्री के लिये अच्छे बीज मिलने लगते हैं। यो तो वृक्षों से लगभग ५० वर्ष तक बीज मिलते रहते हैं, परन्तु अधिकांशतः पच्चीस तीस वर्ष के बाद नए वृक्ष लगाए जाते हैं। फल चुनने की मुविवा के लिये वृक्ष काट छांटकर दस बारह फुट ऊँचाई के ही रखे जाते हैं। इस वृक्ष के फूल सफेद, सुगन्धमय और गुच्छों में, पत्तियों की वगल में मिलते हैं। फूल कुछ ही दिनों में झड़ जाते हैं और उनके स्थान पर बदरियाँ (नन्हें फल) लगती हैं। ये बदरियाँ वृक्ष के डठलों पर गुच्छों में लगती हैं। पकने पर बदरी गाढ़े लाल रंग की हो जाती है। भीतर साधारणतः दो बीज होते हैं, जो अडाकार परन्तु एक ओर चिपटे होते हैं और ये चिपटे तल एक दूसरे से प्रायः सट रहते हैं। बीज के ऊपर गूदा होता है। पकने पर साधारणतः बदरियों को हाथ से ही चुना जाता है। पानी में बदरियों को भिगोकर गूदे को थोड़ा गलने दिया जाता है और तब उसे बहा दिया जाता है। फिर बीजों को आठ दस दिन तक घूप में सुखाया जाता है। तब मशीन में डालकर बीज का छिलका छुड़ा दिया जाता है। इस रूप में प्रस्तुत बीज को हरी काफी (green coffee) कहते हैं, जो बाजार में विक्रिती है। भूनने और पीसने अथवा चूर्ण करने पर बाजार में विक्रिनेवाली साधारण काफी बनती है।

वनस्पति विज्ञान में काफी — काफी के वृक्ष का, वानस्पतिक, वैज्ञानिक वर्गीकरण एगलर के अनुसार निम्नलिखित है

वर्ग	—	द्विदली
उपवर्ग	—	सिमपिटली (Sympetaleae)
गण	—	रुबिएलिस (Rubiales)
कुल	—	रुबिएसी (Rubiaceae)
श्रेणी	—	कॉफिया (Coffea)
जाति	—	कॉफिया अरेबिका (Coffea Arabica)



काफी का पौधा, पत्तियाँ तथा फल

कॉफिया श्रेणी में लगभग ४५ जातियाँ हैं, जिनमें से केवल चार के बीज पीने की काफी बनाने के काम आते हैं। अधिकतर (१० प्रतिशत) कॉफिया अरेबिका का ही उपयोग होता है, परन्तु थोड़ी मात्रा में कॉफिया लाइबेरिका (Coffea Liberica, लाइबेरियन काफी), कॉफिया स्टेनोफिला (Coffea Stenophylla) और कॉफिया रोबुस्टा (Coffea Robusta) (कागो कॉफी) के बीज भी काम आते हैं। कॉफिया अरेबिका की पत्तियाँ लंबी, अडाकार, तथा नुकीली होती हैं। ये चार से छ इंच तक लंबी और डेढ़ से ढाई इंच तक चौड़ी तथा एक साथ दो पाई जाती हैं। इनका रंग गहरा

हरा होता है और पृष्ठ मोम जैसा जान पड़ता है। फूलने पर वृक्ष सुंदर प्रतीत होता है। बदरी के भीतर हरापन लिए हुए दो भूरे बीज गूदे के अंदर एक भिल्ली से आच्छादित रहते हैं, जिसे 'पाचमेंट' कहते हैं और उसके भीतर दूसरा सूक्ष्म आवरण रहता है जिसे रजतचम (silvet skin) कहते हैं।

काफी की खेती—जैसा पहले बताया गया है, काफी समशीतोष्ण देशों में, मुख्यतः अफ्रिका में, होती है। काफिया अरेबिका की खेती अधिकतर दक्षिणी ब्राजिल, जावा, तथा जर्मकामे कम ऊँचाई पर की जाती है, परन्तु ऊँचे स्थानों में (३,००० फुट से ६,००० फुट तक ऊँची पहाड़ियों पर) उत्पन्न काफी अति स्वादिष्ट और कम कड़वी होती है। काफी के वृक्षों में कई प्रकार के हानिकारक कीड़े और रोग लगते हैं। लका के काफी पत्र-रोग हेमिलिया वैस्टट्रिक्स (Hemileia vastatrix) ने, जो फफूंद जाति का एक रोग है, पुरानी दुनियाँ की उपज को बहुत कम कर दिया है। बदरियों के भीतर घुसकर रहनेवाला स्टेफेनोडोर्स कीड़ा भी बहुत हानिकारक है। बहुधा वृक्ष की जड़ में भी रोग लग जाता है। सदा सतर्क रहने और बराबर उपचार करते रहने से ही नई दुनियाँ में काफी का उत्पादन विशेष उन्नति कर गया है।

स्वाद की परख—यूरोप में बीजों की आकृति देखकर ही माल खरीदा जाता है, परन्तु अमरीका में काफी बनाकर और स्वाद परखकर काफी की श्रेष्ठता का निर्णय किया जाता है। यह काम व्यवसायी चखनेवाले करते हैं जो वर्षों के अनुभव के बाद ही सच्चे पारखी माने जाते हैं।

भूनना—विना भूने बीजों के क्वाथ में वह स्वाद नहीं होता जिसे जनता काफी का यथार्थ स्वाद मानती है। स्वाद और सुगंध बीजों को भूनने से आती है। बीजों को बड़े बड़े ढोलों में, जिन्हें नीचे से तप्त किया जाता है, लगभग २० मिनट तक भूना जाता है। इससे बीज भूरे हो जाते हैं। कुछ लोग अधिक भूनी काफी पसंद करते हैं, इसलिये अधिक भूनी (काली) काफी भी विक्रिती है।

पिसाई—भूनी काफी, महीन पिसी, मोटी पिसी, चूर्ण और समूची सभी प्रकार की खरीदी जा सकती है। पीसने पर काफी की सुगंध उड़ने लगती है और वायु के अधिक सपर्क से काफी की सुगंध, जो शीघ्र ही उड़नेवाले कॉफेओल (Caffeol) से होती है, नष्ट हो जाती है। जितनी महीन काफी होगी उतनी ही शीघ्र वह खराब होगी। इसलिये महीन पिसी काफी टीन के डिब्बों में, जिनके भीतर से हवा निकाल दी जाती है, बंद करके विक्रिती है।

स्वादपारखी विशेषज्ञों का कहना है कि पीसने के दो घंटे बाद स्वाद बदलने लगता है। उनके विचार में कुछ लोग काफी की केवल कड़वाहट ही चख पाते हैं, श्रेष्ठ स्वाद नहीं, क्योंकि वे बहुत दिनों पहले की पिनी, दफती के डिब्बों में रखी, काफी खरीदते हैं।

काफी बनाने की रीति—काफी बनाने की रीतियों का आधार यह है कि पिसी काफी को खोलते पानी के सपर्क में उचित समय तक रखा जाय। चार रीतियाँ प्रचलित हैं एक रीति यह है कि पानी में काफी मिलाकर उसे आग पर रखा जाय, उबाल आते ही उतारकर चला दिया जाय और पाँच मिनट के बाद छान लिया जाय, या ऊपर से द्रव को दूसरे बरतन में ढाल लिया जाय। दूसरी रीति यह है कि काफी पर खीलता पानी ढाला जाय। १० मिनट में काफी छान ली जाय। छानने के पहले तीन बार बार मिश्रण को चलाना आवश्यक है। तीसरी रीति में विशेष बरतन की आवश्यकता होती है। ऊपर की टोकरी में मोटी या पिसी काफी रख दी जाती है और उसपर तेज खीलता पानी छोड़ा जाता है। काफी बनकर और छनकर नीचे के बरतन में पहुँच जाती है। छनना इतना घना हो कि काफी छ सात मिनट में नीचे पहुँचे, शीघ्र छनने से पूरा स्वाद नहीं उतरता, देर लगने से कड़वाहट बढ़ जाती है। चौथी रीति में भी विशेष बरतन की आवश्यकता होती है जिसमें एक के ऊपर एक, लोटे के आकार के, दो बरतन रहते हैं। बीच में छनना रहता है। नीचे के बरतन में पानी भरकर और ऊपर के बरतन में काफी रखकर बरतन आँच पर चढ़ा दिया जाता है। खीलने पर आग की दाब के कारण एक नली द्वारा नीचे का पानी ऊपर चढ़ जाता है। थोड़ा ठंडा होने पर पानी फिर नीचे उतर आता है। इसका छनना इतना घना रहे कि पानी के उतरने में छ सात मिनट लगें।

प्राचीन नगर बागें वगैरे में दीवारों में घिरा हुआ था, जिसमें नाव द्वारों, इनकमय चिह्न-स्वल्प 'असावा तालोनी' नामक द्वार उल्लिखित है। इन तालों में चौकी तथा सैन्गी, दोनों प्रगाथी, गहरी प्रस्तावित हैं। नगर में प्राचीन किले का स्थानाभिधान, जिसे जगन्नाथनगर कहते हैं १५० फुट की ऊँचाई पर स्थित है। अकालिखित के पाना नगर पर ही प्राप्त का प्राकार नगर के उत्तर-पश्चिम में प्राये तीन मील दूरी पर स्थित है। नगर में बहुत सी स्तिताति उत्पन्न हैं भूगर्भागत ध्वज पर कांसा है।

यह नगर, अफगानिस्तान राज्य के सभी प्रांतों से तथा तुर्किस्तान, वोखारा, पाकिस्तान आदि से पक्की सड़कों द्वारा संबद्ध है। आधुनिक नगर का समुचित विकास वहाँ की सुनियोजित सड़कों, सुंदर पुष्पवाटिकाओं तथा भव्य भवनों को देखने से प्रकट होता है। यहाँ दियासलाई, बटन, चमड़े के सामान, जूते, सगमरमर की वस्तुएँ तथा लकड़ी के सामान बनाने के बहुत से कारखाने हैं। काबुल अपने ऊन तथा फल के व्यापार के लिये भी प्रसिद्ध है।

काबुल में कुछ माध्यमिक विद्यालय, काबुल विश्वविद्यालय (स्थापित १९३२ ई०) तथा प्राध्यापकों के दो प्रशिक्षण केंद्र हैं। यहाँ आधुनिक युग की नगरसुलभ सभी सुविधाएँ प्राप्त हैं।

काबुल प्रातः पर्वतीय क्षेत्र है। क्षेत्रफल १०० वर्ग मील, जनसंख्या २८, १७, २३४ (१९४८)। गेहूँ, जौ आदि फसलों के सिवाय काबुल घाटी अमूल्य फलों की निधि है। (दे० अफगानिस्तान)

काबुल नदी अफगानिस्तान की मुख्य नदी ३०० मील लंबी है। नदी का प्राचीन नाम कोफेसा है। यह नदी हिंदूकुश पर्वत की सगलाय श्रेणी के उनाई दर्रे के पास से निकलती है। देश की राजधानी काबुल नगर इस नदी की घाटी में स्थित है। उद्गम स्थान से काबुल नगर तक नदी की लंबाई ४५ मील है। अफगानिस्तान का मुख्य प्रातः काबुल इस नदी के क्षेत्र से बना है जिसमें हिंदूकुश तथा सफेद कोह के बीच का भाग समिलित है। काबुल नगर के ऊपरी हिस्से में नदी का मारा पानी (विशेषकर गर्मियों में) सूख जाता है। पुनः काबुल नगर से आधा मील पूर्व आने पर लोगार नाम की बड़ी नदी, जो १४,२०० फुट की ऊँचाई पर गुलकोह (गजनी पश्चिम) से निकलती है, काबुल नदी में मिलती है। नदी के मिलनस्थान से काबुल नदी तीव्रगामी तथा बड़ी नदी के रूप में आगे बढ़ती है और हिंदूकुश से निकलनेवाली प्रायः सभी नदियों के पानी को आगे बहाती है। काबुल नगर से नीचे आने पर इस नदी में क्रमशः पंजशीर तथा टगाओ नदियाँ, तपश्चात अलिना तथा अलिशाग नदियों की संयुक्त धाराएँ मिलती हैं। आगे बढ़ने पर सुरखाब और कुनार नदियाँ मिलती हैं। काबुल नदी की यह विशाल धारा मोहमद पहाड़ियों के गहरे, गंकरे कदरों में होती हुई पेशावर के उपजाऊ मैदान में प्रवेश करती है। अपने आगिरी भाग में नदी स्वात तथा बारा नदियों के पानी को लेकर अटक के पास सिंध नदी में मिल जाती है।

पर्वतीय प्रकृति की यह नदी अपने निम्न भाग में जलालाबाद के बाद से ही नौका चलाने के उपयुक्त है। इस नदी की घाटी बहुत ही उपजाऊ है। इसमें गेहूँ आदि अन्न के साथ फल तथा तरकारियाँ प्रचुर मात्रा में उत्पन्न होती हैं। काबुल नदी पर सरोबी का विजलीघर स्थित है, जहाँ नदी पर बांध बनाकर पानी से विजली पैदा की जाती है। इससे काबुल नगर लाभान्वित होता है।

[ह० ह० मि०]

कावेट, विलियम (१७६२-१८३५) का सघर्षमय जीवन ऐसे काल में व्यतीत हुआ था, जो इंग्लैंड ही नहीं, समस्त पाश्चात्य श्वेत जाति के इतिहास में क्रांतिपूर्ण युग माना जाता है। इसी काल में अमरीका का स्वातंत्र्य संग्राम हुआ और फ्रांस में राजनीतिक क्रांति का विस्फोट, इसके बाद ही नेपोलियन का उदय हुआ और समस्त यूरोप में उसकी विजयवाहिनी ने आतंकपूर्ण वातावरण पैदा कर दिया। इन विप्लवात्मक परिवर्तनों का इंग्लैंड के राजनीतिक तथा सामाजिक जीवन पर गहरा असर पड़ा और इसके फलस्वरूप पार्लमेंट सचवी सुधारों का क्रम आरंभ हुआ। परंतु इससे अधिक महत्वपूर्ण वह आर्थिक तथा औद्योगिक क्रांति थी जो इंग्लैंड की परंपरागत ग्राम तथा कृषि व्यवस्था का कलेवर ही ध्वस्त करने पर उतारू थी। पूँजीपतियों की लोलूपता तथा कुचक्रों के फलस्वरूप भूस्वामियों, कृषकों तथा भूमिहीन श्रमिकों का ह्रास और औद्योगिक जमींदारियों का विस्तार हो रहा था। विलियम कावेट ने अपने लंबे जीवनकाल में इन घातक परिवर्तनों का भरपूर विरोध किया क्योंकि इनसे राष्ट्रीय शक्ति के मूल स्रोतों का ही शोषण हो रहा था।

वे स्वयं कृषक वर्ग के प्रतिनिधि थे। उनका जन्म सन् १७६२ में फार्नहैम गाँव के एक कृषक परिवार में हुआ था और उनका बचपन कृषि सचवी परि-श्रमों तथा मनोरंजनों के बीच व्यतीत हुआ। इसी समय उनके हृदय में प्रकृति प्रेम का भी बीजारोपण हुआ जो उत्तरोत्तर बढ़ता हुआ उनके लेखों में काव्य-

मय होकर प्रस्फुटित हुआ। उनकी शिक्षा मुख्यवस्थित रूप से नहीं हो पाई परंतु विद्याप्रेम इनका जन्मजात गुण था और बचपन ही में अपने जेब की समस्त पूँजी स्त्रिपट के प्रसिद्ध ग्रंथ 'ए टेल ऑफ ए टव' पर लगाकर इन्होंने इसका आश्चर्यजनक परिचय दिया। स्वच्छंद स्वभाव का यह नवयुवक गाँव के सकीरों दायरे में बँधकर रहना पसंद न कर सका, इसलिये घर से भागकर यह सेना में भर्ती हुआ और कालांतर में अमरीका के सघर्षपूर्ण वातावरण का अंग बन गया। आठ वर्षों तक कावेट ने अमरीका में उदार तथा प्रगतिशील सिद्धांतों का निर्गमन रूप से प्रतिपादन किया फलस्वरूप उन्हें 'पीटर पारक्युपाइन' का सारथक उपनाम दिया गया। परंतु इसके साथ ही साथ वे अपने देश की राजनीतिक समस्याओं का भी जोगदार मम बन कर रहे। स्वदेश लौटने पर टोरी दल ने उनकी प्रतिभा को क्रय करने का भगीरथ प्रयत्न किया परंतु कावेट किसी भी मूल्य पर विकने के लिये तैयार नहीं हुए। सन् १८०२ ई० में उन्होंने 'दि पोलिटिकल रजिस्टर' नामक प्रगतिशील पत्रिका का संपादन आरंभ किया और वैधानिक सुधारों के पक्ष में अपनी प्रभावपूर्ण लेखनी को सर्वदा के लिये समर्पित कर दिया। सन् १८३२ में ओल्डम क्षेत्र से वे पार्लमेंट के सदस्य भी चुने गए और वहाँ के कृषकों तथा श्रमिकों का आजीवन समर्थन करते रहे। कई बार सरकार से लोहा लेकर वे उनके कोपभाजन भी बने परंतु उनका उल्हास अदम्य था और बटकाकीण मार्ग पर चलने में वे काफ़ी अम्यस्त थे। सन् १८३५ में वे अस्वस्थ हुए परंतु मृत्यु काल तक निरन्तर तथा काम करते रहे।

विलियम कावेट के लेखों का संग्रह पचास मोटी जिल्दों में हुआ है, जिनमें 'कावेट इकानोमी', 'ऐडवाइस टु द गवर्न', 'रूलर राइट्स' तथा 'लिंगेरी टु चकम' विशेष उल्लेखनीय हैं। इन लेखों में विविध विषयों का समावेश है परंतु इनके दो केंद्रबिंदु हैं—राजनीति तथा देहाती जीवन संबंधी प्रकृति-सौंदर्य। राजनीतिक लेखों में उन्होंने अन्याय तथा कुरीतियों के प्रति अपनी विदम्य लेखनी का संचालन कर अपनी स्वाभाविक उग्रता तथा सघर्षप्रियता का परिचय दिया है, परंतु 'रूलर राइट्स' के पृष्ठों में उनके प्रकृति प्रेम तथा काव्यमयी प्रतिभा की सुन्दर अभिव्यक्ति हुई है। उनकी व्याप्ति का स्थायी आचारस्तम्भ इन्हीं साहित्यिक लेखों में है क्योंकि उनके राजनीतिक तथा सामाजिक विचार ऐतिहासिक महत्व के ही रह गए हैं। नमोजसुधारक के रूप में उनका दृष्टिकोण प्रगतिशील नहीं था। रस्किन तथा मारिंस के समान वे मध्यकालीन समाजव्यवस्था के समर्थक थे, जिनमें समस्त गाँव एक कुटुंब के समान रहता था और पारिवारिक जीवन परिश्रमजन्य गुणमाधनों से संपन्न था।

स० ग्र०—जार्ज सेंट्सवरी विलियम कावेट (एसेज इन इंग्लिश लिटरेचर—सेकंड भीरीज—१८६५), ई०जे० कारलाइल विलियम कावेट—ए स्टडी ऑफ हिज़ लाइफ ऐंड थोन इन हिज़ राइटिंग्स—१९०४, दि लाइफ ऐंड लेटर्स ऑफ विलियम कावेट इन इंग्लैंड ऐंड अमेरिका—दो भाग—१९१३। [वि० रा०]

कामंदकीय कामदकीय नीतिसार राज्यशास्त्र का एक गद्यविशेष है। कामदकि अथवा कामदक इसके कर्ता का नाम है जिससे यह साधारणतः कामदकीय नाम से प्रसिद्ध है। वास्तव में यह ग्रंथ कौटिल्य के अर्थशास्त्र, मूलतः राजनीति विद्या, के सारभूत सिद्धांतों का प्रतिपादन करता है। इस ग्रंथ में कुल मिलाकर १९ अध्याय हैं।

इसके रचनाकाल के विषय में कोई स्पष्ट प्रमाण उपलब्ध नहीं है। विंटरनिस् के मतानुसार किसी कश्मीरी कवि ने इसकी रचना ईस्वी ७००-७५० के बीच की। डा० राजेद्रलाल मिश्र का अनुमान है कि ईसा के जन्मकाल के लगभग वालिदीप जानेवाले श्राव्य इसे भारत से बाहर ले गए जहाँ इसका 'कवि' भाषा में अनुवाद हुआ। पीछे यह ग्रंथ जावाद्वीप में भी पहुँचा। छठी शताब्दी के कवि दंडी ने अपने 'दशकुमारचरित' के प्रथम उच्छ्वास के अंत में 'कामदकीय' का उल्लेख किया है।

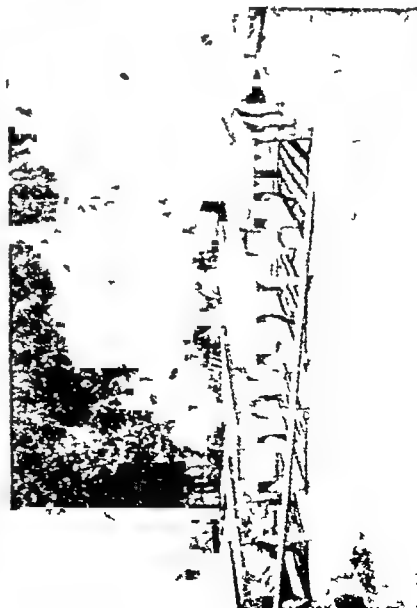
इसके कर्ता कामदकि या कामदक कब और कहाँ हुए, इसका भी कोई पाका प्रमाण नहीं मिलता। इतना अवश्य ज्ञात होता है कि ईसा की सातवीं शताब्दी के प्रसिद्ध नाटककार भवभूति से पूर्व इस ग्रंथ का लेखक हुआ था, क्योंकि भवभूति ने अपने नाटक 'मालतीमाधव' में नीतिप्रयोगनिपुणा एक परिव्राजिका का 'कामदकी' नाम दिया है। संभवतः नीतिसारकर्ता 'कामदक' नाम से रूढ़ हो गया था और नीतिसारनिष्णात व्यक्ति के लिये प्रयुक्त



मशीन की बदरियाँ बढ़ोरी जा रही हैं



मशीन द्वारा गूदा निकाला जा रहा है



बाईं ओर चलती पर,



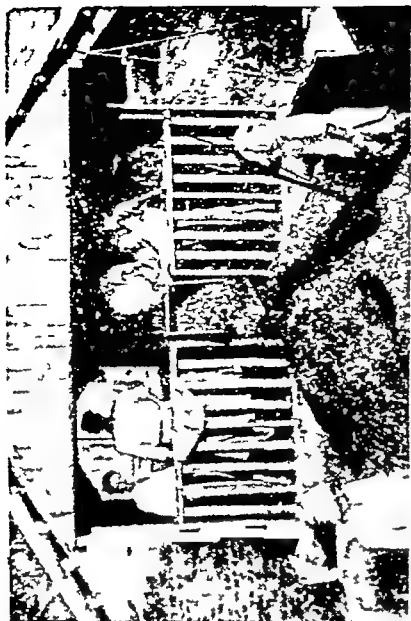
अच्छी और बुरी बिनकर भ्रमण कर रहे हैं



टकी में दली हुई त्वचा की सफाई हो रही है



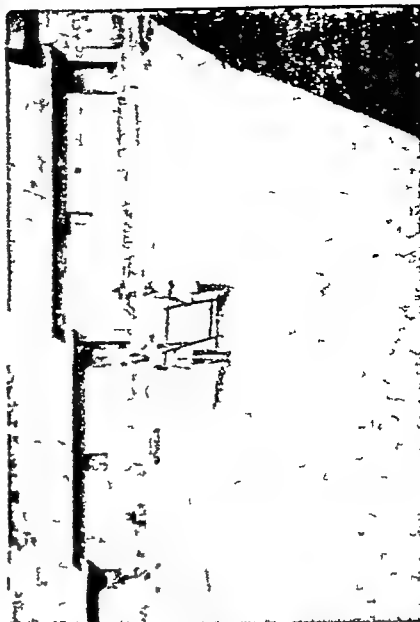
काफी की त्वचा की सुखाई
मध्य में मच पर,



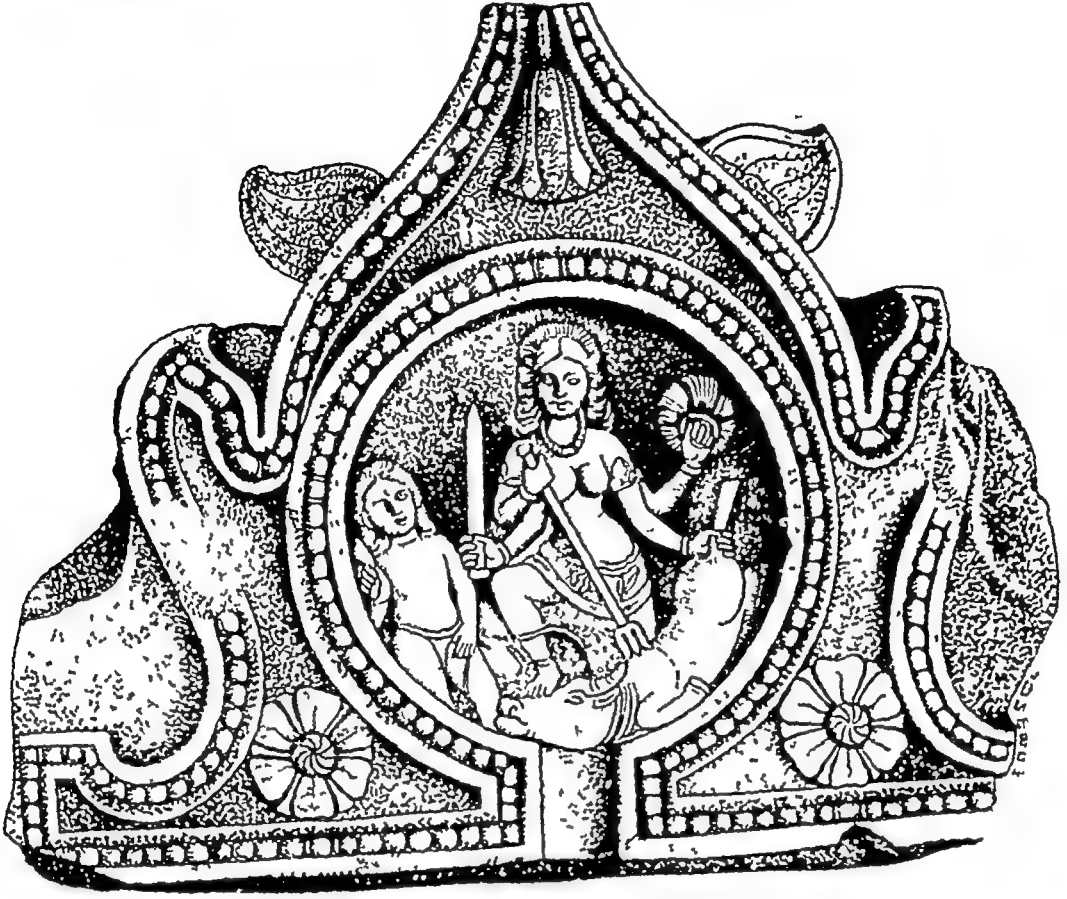
गूदा निकालने की मशीन में बदरियाँ डाली जा रही हैं



नाली में काफी धोई जा रही है



दाहिनी ओर प्राण में



काली की एक प्राचीन मूर्ति की अनुकृति
(भगवद्गणेश उपाध्याय के सौजन्य से)



कामदेव की एक प्राचीन मूर्ति का रेखाकन
(वासुदेवशरण अग्रवाल के सौजन्य से)



कार्तिकेय
भोर पर आसीन पाँचवीं सदी की एक मूर्ति
(भारत सरकार के प्रेस सूचना केंद्र के सौजन्य से)

होने लगा था। कामदेव की प्राचीनता का एक और प्रमाण भी दृष्टिगोचर होता है। कामदेवी नीतिमार की मुख्यतः पाँच टीकाएँ उपलब्ध होती हैं उपाध्याय निरपेक्ष, आत्मारामकृत, जयरामकृत, वरदराजकृत और गकराचार्य कृत। [द्वि० ना० मि०]

काम प्रत्येक प्राणी के भीतर रागात्मक प्रवृत्ति की सज्ञा काम है। वैदिक दर्शन के अनुसार काम सृष्टि का मूल है। काम के लिये द्वंद्वभाव आवश्यक है, अर्थात् सृष्टि के पूर्व में जो एक अविभक्त तत्व था वह विघ्न-रचना के लिये दो विरोधी भावों में आ गया। इसी को भारतीय विज्ञान में यो कहा जाता है कि आरंभ में प्रजापति अकेला था। उसका मन नहीं लगा। उसने अपने शरीर के दो भाग किए। वह आगे भाग से स्त्री और आगे भाग से पुरुष बन गया। तब उसने आनंद का अनुभव किया। स्त्री और पुरुष का युग्म सतति के लिये आवश्यक है और उनका पारस्परिक आकर्षण ही काम-भाव का वास्तविक स्वरूप है। प्रकृति की रचना में प्रत्येक पुरुष के भीतर स्त्री और प्रत्येक स्त्री के भीतर पुरुष की सत्ता है। ऋग्वेद में इस तथ्य की स्पष्ट स्वीकृति पाई जाती है, जैसा अश्विनामीय सूक्त में कहा है—जिन्हें पुरुष कहते हैं वे वस्तुतः स्त्री हैं, जिसके आँख हैं वह इस रहस्य को देखता है, अर्थात् इसे नहीं समझता (स्त्रिय सतीस्तां उ मे पुंस आहु पश्यदक्षणां विचेतदन्व । ऋग्वेद, १।१६४।१६)

इस सत्य को अर्वाचीन मनोविज्ञान शास्त्री भी पूरी तरह स्वीकार करते हैं। वे मानते हैं कि प्रत्येक पुरुष के मन में एक आदर्श सुंदरी स्त्री बसती है जिसे 'अनिमा' कहते हैं, और प्रत्येक स्त्री के मन में एक आदर्श तरुण का निवास होता है जिसे 'अनिमस' कहते हैं। वस्तुतः न केवल भावात्मक जगत् में किंतु प्राणात्मक और भौतिक सस्थान में भी स्त्री और पुरुष की यह अन्योन्य प्रतिभा विद्यमान रहती है, ऐसा प्रकृति की रचना का विधान है। कायिक, प्राणिक और मानसिक तीन ही व्यक्तित्व के परस्पर संयुक्त घरातल हैं, और इन तीनों में काम का आकर्षण समस्त रागों और वासनाओं के प्रवल रूप में अपना अस्तित्व रखता है। अर्वाचीन शरीरशास्त्री इसकी व्याख्या यो करते हैं कि पुरुष में स्त्रीलिंगी रक्ताणु (Female sex hormones) और स्त्री में पुरुषलिंगी रक्ताणु (Male sex hormones) होते हैं। भारतीय कल्पना के अनुसार यही अर्धनारीश्वर है, अर्थात् प्रत्येक प्राणी में पुरुष और स्त्री दोनों अर्ध अर्ध भाव से मिलित रूप से विद्यमान हैं और शरीर का एक भी कोप ऐसा नहीं जो इस योपा-वृषा-भाव से शून्य हो। यह कहना उपयुक्त होगा कि प्राणिजगत् की मूल रचना अर्धनारीश्वर सूत्र से प्रवृत्त हुई और जितने भी प्राण के मूर्त रूप हैं सवमें यह उभयलिंगी देवता ओत-प्रोत है। एक मूल पक्ष के दो भागों की कल्पना को ही 'माता पिता' कहते हैं। इन्हीं के नाम द्यावा-पृथिवी और अग्नि-सोम हैं। धी पिता, पृथिवी माता, यही विश्व के माता पिता हैं। प्रत्येक प्राणी के विकास का जो आकाश या अंतराल है, उसी की सहयुक्त इकाई द्यावा पृथिवी इस प्रतीक के द्वारा प्रकट की जाती है। इसी को जायसी ने इस प्रकार कहा है

एकहि विरवा भए दुइ पाता,
सरग पिता औ घरती माता।

द्यावा पृथिवी, माता पिता, योपा वृषा, स्त्री पुरुष का जो दुर्घर्ष पारस्परिक राग है, वही काम है। कहा जाता है, कि सृष्टि का मूल प्रजापति का ईक्षण अर्थात् मन है। विराट् में एक केंद्र की उत्पत्ति को ही मन कहते हैं। इस मन का प्रवान लक्षण काम है। प्रत्येक केंद्र में मन और काम की सत्ता है, इसीलिये भारतीय परिभाषा में काम को मनसिज या सकल्पयोनि कहा गया है। मन का जो प्रबुद्ध रूप है उसे ही मन्यु कहते हैं। मन्यु भाव की पूर्ति के लिये जाया भाव आवश्यक है। बिना जाया के मन्यु भाव रौद्र या भयकर हो जाता है। इसी को भारतीय आख्यान में सती से वियुक्त होने पर शिव के भैरव रूप द्वारा प्रकट किया गया है। वस्तुतः जाया भाव से असंपृक्त प्राण विनाशकारी है। अतृप्त प्राण जिस केंद्र में रहता है उसका विघटन कर डालता है। प्रकृति के विधान में स्त्री पुरुष का मिलन सृष्टि के लिये आवश्यक है और उस मिलन से जिस फल की निष्पत्ति होती है उसे ही कुमार कहते हैं। प्राण का बालक रूप ही नई नई रचना के लिये आवश्यक है और उसी में अमृतत्व की श्रृंखला की बार बार लोटनेवाली कड़ियाँ दिखाई पड़ती हैं। आनंद काम का स्वरूप है। यदि मानव के

भीतर का आकाश आनंद से व्याप्त न हो तो उसका आयुष्यसूत्र उच्छिन्न हो जाय। पत्नी के रूप में पति अपने आकाश को उस से परिपूर्ण पाता है।

अर्वाचीन मनोविज्ञान का मौलिक अन्वेषण यह है कि काम सब वासनाओं की मूलभूत वासना है। यहाँ तक तो यह मान्यता समुचित है, किंतु भारतीय विचार के अनुसार काम रूप की वासना स्वयं ईश्वर का रूप है। वह कोई ऐसी विकृति नहीं है जिसे हेय माना जाय।

इस नियम के अनुसार काम प्रजनन के लिये अनिवार्य है और उसका वह छंदोमय मर्यादित रूप अत्यंत पवित्र है। काम वृत्ति की बीभत्स व्याख्या न डूट है, न कल्याणकारी। मानवीय शरीर में जिस प्रकार श्रद्धा, मेधा, क्षुधा, निद्रा, स्मृति आदि अनेक वृत्तियों का समावेश है, उसी प्रकार काम वृत्ति भी देवी की एक कला के रूप में यहाँ निवास करती है और वह चेतना का अभिन्न अंग है। [वा० श० अ०]

कामदेव भारतीय गाथाशास्त्र के अनुसार कामदेव एक देवता की सज्ञा है। इसकी पत्नी का नाम रति है। कही कही पुराणों में रति और प्रीति दोनों कामदेव की स्त्रियाँ कही गई हैं। मनुष्य की जो रागात्मक वृत्ति है और जो सब प्राणियों को अभिभूत करती है, उसे ही मूल रूप में कामदेव माना गया है। देवों में परिगणित होने के कारण कामदेव इन्द्र की सभा का एक सदस्य है। इन्द्र जब किसी का तप भंग करना चाहता है तब काम को प्रेरित करता है। उर्वंगी, मेनका, रभा आदि अप्सराएँ काम की विजय के साधन हैं। इनके द्वारा वह समाधि में विघ्न उत्पन्न करता है। ये अप्सराएँ स्त्रीसौंदर्य की प्रतीक हैं। वसतः ऋतु और मलयानिल कामदेव के मित्र कहे गए हैं। काम को पुष्पधन्वा और पंचवाण भी कहा गया है। रक्तकमल, अगोक, आम्रमजरी, नवमल्लिका और नीलोत्पल ये पाँच पुष्प कामदेव के पंचवाण कहे जाते हैं। अथवा ममोहन, उन्मादन, शोषण, तापन और स्तनन ये भी कामदेव के पंचांग हैं।

कामदेव की एक सज्ञा अनंग है। कथा यो है कि कामदेव का शरीर शिव की कोपाग्नि में भस्म हो गया था, और तब से वह एक वृत्ति या भाव के रूप में जीवित रहा, शरीर के रूप में नहीं। इसीलिये वह मनोज या मनसिज कहलाता है। कालिदास ने 'कुमारसंभव' काव्य में शिव द्वारा मदनदहन का बहुत ही सुंदर वर्णन किया है। वस्तुतः इस कथा के मूल में काम के विषय में जो भारतीय दर्शन का अभिमत था, उसी की व्याख्या की गई है। यहाँ के तत्त्वज्ञ काम को सृष्टि का आवश्यक अंग मानते हैं और उसे देवता का समानित पद दिया गया है। देवता अमर और पवित्र होते हैं, किंतु हम लोक में यह भी देखते हैं कि कामवृत्ति मानव में अनेक कुत्सित और विकृत रूप भी धारण कर लेती है। वह मानव हित की विरोधी है और इसलिये डूट नहीं। इस अवम वृत्ति को पवित्र करने या ऊर्ध्वमुखी करने के लिये तपश्चर्या आवश्यक उपाय है। पार्वती की तपश्चर्या और शिव की समाधि इसी ओर संकेत करती है। पार्वती ने शिव को पति रूप में पाना चाहा। उन्हें रूप सौंदर्य का गर्व था और सोचती थी कि हावभाव से ही शिव को आकृष्ट कर लेगी। वे हिमालय के देवदारु वन में, जहाँ शिव अखंड तप में लीन थे, गई और उनकी सहायता के लिये देवों ने कामदेव को भी भेजा। उपयुक्त अवसर पर काम ने बाण चलाकर शिव की समाधि को भंग कर दिया। शिव ने अपने नेत्र खोले। पार्वती का रूपप्रदर्शन सामने था ही, पर वह शिव को आकृष्ट न कर सका। शिव ने सोचा, समाधि भंग का कारण अतः करण में नहीं, कही बाहर ही होना चाहिए। सामने वृक्ष पर उन्हें कामदेव दिखाई पड़ा। तब उनके तृतीय नेत्र से निकली हुई ज्वाला ने उसे भस्म कर दिया। अपने नेत्रों से इस प्रकार रूप को विफल होते देखकर पार्वती का गर्व खर्व हो गया और उन्होंने भी तपस्या द्वारा शिव को पाने का मार्ग अपनाया। इसमें उन्हें सफलता मिली। इस कथा का तात्पर्य आध्यात्मिक है और वह यह कि काम की अधोमुखी वृत्ति को तपस्या और सयम द्वारा ऊर्ध्वमुखी बनाना आवश्यक है। शिव के मदनदहन से मिलता हुआ अभिप्राय बुद्ध के मारघर्षण की कथा में है। मार को पराजित करके ही बुद्ध सर्वोधि की सिद्धि तक पहुँच सके।

प्राचीन भारतीय जीवन में कामदेव की मूर्तियाँ भी बनाई जाती थी और कामायतन या कामदेव के मंदिरों में उनकी पूजा होती थी (दे० चित्र कामदेव)। इस प्रकार का एक मंदिर उज्जैनी में था जिसका उल्लेख 'मृच्छकटिक' में आया है। बाण ने लिखा है कि राज्यश्री के कौतुकगृह के

द्वार पर एक पार्श्व में कामदेव और दूसरे में रति और प्रीति के चित्र अंकित किए गए थे। मथुरा से प्राप्त एक मिट्टी के खिलौने पर कामदेव की मूर्ति उभारी गई है जो हाथ में पाँच पुष्प बाण लिए खड़ा है। उसके पैरों के नीचे एक लेटे हुए पुरुष की मूर्ति है जिसकी पहचान शूर्पक नामक मछुवे से की गई है। लोककथा है कि राजकुमारी कुमुद्वती शूर्पक पर अनुरक्त हो गई पर शूर्पक ने कोई आसक्ति प्रकट न की। तब राजकुमारी ने कामदेव की पूजा की और वह शूर्पक को अपनी ओर आकृष्ट करने में सफल हुई। पुराणों की कथा के अनुसार कृष्ण के पुत्र प्रद्युम्न कामदेव के अवतार थे पर इस रूप में उनकी मूर्ति या चित्र प्राप्त नहीं होता। कामदेव की पूजा का विशेष उत्सव वसंतोत्सव कहलाता था और उस समय स्त्री और पुरुष विशेष समारोह से उनके मंदिर में जाकर उनकी पूजा करते थे। [वा० श० अ०]

कामपाला मध्य अफ्रीका में यूगांडा राज्य की राजधानी तथा यूगांडा का प्रधान व्यापारिक केंद्र है। यह नगर विक्टोरिया झील के पश्चिमोत्तर तट से सात मील की दूरी पर एव इटोवी से २५ मील पूर्वोत्तर ३,६०५ फुट की ऊँचाई पर स्थित है। नगर में विभिन्न प्रकार के शासन सबंधी कार्यालयों की सदर इमारतें हैं। नगर के अंदर बहुत सी छोटी छोटी पहाड़ियाँ हैं जिनमें मेंगो पहाड़ी पर ही मेत्सा के राजा के भव्य भवन हैं। कामपाला पहाड़ी के ऊपर एक पुराना किला है जिसको इस समय यूगांडा की कलात्मक रचनाओं तथा वहाँ के आदिवासियों की कृतियों को प्रदर्शित करने के लिये अजायबघर बना दिया गया है। देश की प्रसिद्ध केन्या और यूगांडा रेलवे लाइन, जो मोवासा से आती है, कामपाला में ही समाप्त होती है। यहाँ पूर्व अफ्रीका के विश्वविद्यालय का एक महा-विद्यालय है। [ह० ह० सि०]

कामरान (मीर्जा) बाबर का पुत्र, उसके ज्येष्ठ पुत्र हुमायूँ से छोटा था। बाबर ने उसे अल्पावस्था में ही कंधार का राज्य प्रदान कर दिया था। वहाँ उसने बड़ी योग्यता से शासन किया। बाबर ने अपने जीवनकाल में ही यह आदेश दे दिया था कि हुमायूँ तथा कामरान में राज्य का इस प्रकार विभाजन हो कि पाँच भाग कामरान को मिले तो छह भाग हुमायूँ को। इसके अतिरिक्त बाबर की यह भी इच्छा थी कि काबुल खालसे में समिलित रहे। बाबर की मृत्यु के बाद कामरान मीर्जा ने अपने राज्य को विस्तृत करने का निश्चय कर लिया। उसने अपने छोटे भाई मीर्जा अस्करी को कंधार सौंपकर लाहौर की ओर प्रस्थान किया और उसे युक्ति द्वारा जीत लिया। हुमायूँ न भी सघर्ष उचित न देख उसे काबुल, कंधार तथा पंजाब दे दिए। जब हुमायूँ शेरशाह से युद्ध के लिये बगाल पहुँचा और उसके सबसे छोटे भाई हिंदाल ने विद्रोह करके देहली पर आक्रमण कर दिया तब कामरान भी लाहौर से देहली, फिर आगरे जा पहुँचा। २६ जून, १५३६ ई० को जब हुमायूँ शेरशाह से पराजित होकर आगरा पहुँचा तो कामरान तथा हुमायूँ की भेंट हुई। शेरशाह से युद्ध में मुगलों की ओर से नेतृत्व के लिये कामरान ने पहले तो असफल प्रयत्न किया फिर वह हुमायूँ का साथ छोड़कर अपनी सेना सहित लाहौर की ओर चल दिया। १७ मई, १५४० ई० को हुमायूँ कन्नौज के युद्ध में पराजित होकर आगरा होता हुआ काबुल की ओर बढ़ा किंतु अभी वह चनाव नदी के तट पर ही था कि कामरान तथा अस्करी काबुल की ओर चल दिए और उन्होंने काबुल पर अधिकार जमा लिया। कामरान ने गजनी आदि अस्करी मीर्जा को दे दिए। तदुपरांत उसने वदख्शां पर आक्रमण कर मीर्जा सुलेमान को अधीनता स्वीकार करने पर विवश कर दिया। हिंदाल को भी, जिसने कंधार पर अधिकार कर लिया था, पराजित करके वह अपने साथ ले आया और अस्करी को कंधार प्रदान कर दिया। तदुपरांत मीर्जा सुलेमान के विरुद्ध वदख्शां पर पुन आक्रमण कर मीर्जा सुलेमान तथा उसके पुत्र मीर्जा इब्राहीम को बंदी बना लिया।

१५४५ ई० में हुमायूँ ईरान के शाह तहमास्प सफवी से सहायता लेकर कंधार पहुँचा और उसे विजित कर लिया। १७ नवंबर, १५४५ ई० को काबुल भी जीत लिया। कामरान गजनी होता थट्टा पहुँचा। अगले साल फिर गजनी और काबुल पर अधिकार कर लिया। हुमायूँ तुरत काबुल पहुँचा और कई मास के घोर सघर्ष के उपरांत उसने किला विजय

कर लिया। कामरान जान छोड़कर लड़ा किंतु उसे सफलता न मिली। भाग्य के अनेक उलटफेर के बाद अंत में उसने हुमायूँ के प्रति १७ अगस्त, १५४८ ई० को आत्मसमर्पण कर दिया। कामरान क्षमायाचना करके हज की अनुमति लेकर वदख्शां से खाना हुआ किंतु कुछ दूर जाकर लौट आया और २२ अगस्त, १५४८ ई० को हुमायूँ की सेवा में उपस्थित हुआ। हुमायूँ ने उसे क्षमा कर कोलाह की जागीर प्रदान कर दी पर कामरान को इससे भी मतोष न हुआ और उसने फिर विद्रोह कर काबुल पर अधिकार जमा लिया। किंतु हुमायूँ ने पुन सेना सगठित करके कामरान से काबुल छीन लिया। हुमायूँ ने उसे बार बार क्षमा किया, अंत में भी क्षमा करना चाहा, किंतु अभी भी अत्यधिक विरोध के कारण उसकी आँखों में सलाई फिरवा कर मक्का चले जाने की अनुमति दे दी (दिसंबर, १५५३ ई०)। वह अपनी पत्नी के साथ मक्का पहुँचा और ५ अक्टूबर, १५५७ ई० को मर गया। कामरान बड़ा अच्छा कवि, वीर, दानी, योग्य शासक एवं कट्टर सुन्नी था।

स० ग्र०—(फारसी) बाबरनामा, गुलबदन बेगम हुमायूँनामा, जीहूर तजकिरतुल वाक़आत, वायजीद तजकिरए हुमायूँ व अकबर, (हिंदी)—सै० अ० अ० रिजवी मुगल कालीन भारत—बाबर (अलीगढ़, १९६०), मुगल कालीन भारत—हुमायूँ (अलीगढ़, १९६१, १९६२ ई०)। [सै० अ० अ० रि०]

कामरून (फ्रेंच) पश्चिमी अफ्रीका में नाइजीरिया तथा फ्रेंच मध्यवर्ती अफ्रीका के बीच में स्थित एक राज्य है [क्षेत्रफल १,६२,८६२ वर्ग मील, जनसंख्या ३२,२३,००० (१९५७)]। १९१६ ई० में जर्मन अधीनस्थ कामरून एक संधि के फलस्वरूप ब्रिटिश कामरून [क्षेत्रफल ३,४८१ वर्ग मील, जनसंख्या १४,३०,००० (१९५३)] तथा फ्रेंच कामरून दो भागों में बाँट दिया गया। फ्रेंच कामरून १ जनवरी, सन् १९६० ई० से पूर्ण स्वतंत्र हो गया है। देश का अधिकांश दक्षिणी तथा मध्य भाग पठारी है। औसत ऊँचाई २,००० फुट है। पठारी भाग के उत्तर तथा उत्तर-पश्चिम में पर्वतीय श्रृंखलाएँ हैं। उत्तर में ऐदामावा तथा मदारा नामक ऊँचे पर्वत हैं। पश्चिम में कामरून का जाग्रत ज्वालामुखी पर्वत है। यहाँ की नदियों में सनागा, बेनुइ तथा लागोन आदि मुख्य हैं। देश की जलावायु उष्ण कटिबंधीय है। तापक्रम ७५° फा० से अधिक रहता है। वर्षा साल भर होती है। पर्वतीय तथा पठारी भाग जंगलों से ढँके हैं।

देश की आर्थिक दशा कृषि तथा जंगलों पर आधारित है। ज्वार, बाजरा, सरसम, मक्का, मूँगफली, केला, नारियल, ककोआ, काफी, कपास तथा रबर यहाँ की मुख्य पैदावार हैं। पशुपालन का कार्य होता है। यहाँ से काफी, ककोआ, केला, इमारती लकड़ी आदि वस्तुएँ निर्यात की जाती हैं। आयात होनेवाली वस्तुओं में शराब, गेहूँ, चावल, चीनी तथा मछली मुख्य हैं।

देश की राजधानी याऊंडे (जनसंख्या ५३,८३३) है। दउआला (जनसंख्या १,१८,८५७) देश का प्रधान पत्तन, पुरानी राजधानी तथा सबसे बड़ा औद्योगिक नगर है। सड़कों का विकास उल्लेखनीय है। रेलें कम हैं। [ह० ह० सि०]

कामरूप असम का प्राचीन नाम। पुराणों तथा तंत्रों में कामरूप को महापीठस्थान कहा गया है। योगिनीतंत्र में इसका विस्तार करतोया से दिक्करवासिनी तक बताया गया है। तीसरी श० ई० के पूर्व का इतिहास पौराणिक कथा के रूप में प्राप्त होता है, जैसे यहाँ बराह विष्णु तथा पृथ्वी के पुत्र नरकासुर ने एक राजवंश की स्थापना की। ७वीं श० की एक जनश्रुति के अनुसार नरक तथा उसके पुत्र भगदत्त ने पुष्पवर्मा के पूर्व राज किया। पुष्पवर्मा के १२ अधिकारियों के नाम अभिलेखों में प्राप्त होते हैं पुष्पवर्मा, समुद्रवर्मा (=दत्तदेवी अथवा दत्तवती), बलवर्मा (रत्नवती), कल्याणवर्मा (=गधर्ववती), गरुणपतिवर्मा (यज्ञवती), महेंद्रवर्मा (=सुव्रता), नारायणवर्मा (=देववती), मूर्तिवर्मा (विज्ञानवती), चंद्रमुखवर्मा (=भोगवती), स्थितवर्मा (=नयनदेवी अथवा नयनशोभा), सुस्थितवर्मा (=श्यामादेवी अथवा ध्रुवलक्ष्मी)। सुस्थितवर्मा के दो पुत्र

सुप्रतिष्ठितवर्मा तथा भास्करवर्मा थे जो हर्ष के समकालीन तथा मित्र थे। हर्ष जब चीनी यात्री को अपने यहाँ भोजन के सवव में कुपित हो गया था तो मित्र के यहाँ चीनी यात्री, बीन हजार हाथी तथा तीस हजार नावें लेकर खाना हुआ। हर्ष तथा इसमें फिर मित्रता हो गई थी।

भास्करवर्मा ने गौडो को पराजित कर अपने राज्य का विस्तार किया। उसके बाद कामरूप के इतिहास में एक नए राजवंश का उदय हुआ। भास्करवर्मा के वंश से इसका क्या सवव था, कहना कठिन है। एक ताग्रपट्ट के अनुसार इस वंश का स्थापक गालभ अथवा प्रालभ था। राजवंश के परिवर्तन के कारण पालो ने सफलतापूर्वक कामरूप पर आक्रमण किया। देवपाल ने वहाँ अपना कृपापात्र स्थापित किया। गालभ के पुत्र अथवा भतीजे हर्जरवर्मा को महाराजाधिराज परमेश्वर परमभट्टारक कहा गया है। गालभ के बाद प्राय २१ नरेशों ने यहाँ लगभग ८०० ई० से १,००० ई० तक राज किया। उसके बाद का इतिहास, अग्रेजों के आने तक, अव्यवस्थित सा है।

कामरूप का नाम लोकसाहित्य में भरपूर आया है। पश्चिमी प्रदेशों के लोकगीतों में अक्सर ही पत्नी अपने पति को कामरूप, असम या पूर्व बंगाल जाते समय वहाँ की जड़ई आकर्षक स्त्रियों से सावधान करती है। उनका विश्वास है कि पश्चिम के पुरुषों को वे स्त्रियाँ जादू से दिन में भेडा बनाकर रखती हैं और रात में उन्हें उनका प्रकृत रूप देकर उनके साथ सहवास करती हैं। शक्तिपूजा का तो यह प्रदेश केंद्र था ही, उसकी राजधानी प्रागज्योतिष (आधुनिक गौहाटी) में कामाख्यादेवी का प्रसिद्ध मंदिर भी था जो आज भी वहाँ अवस्थित है। [च० भा० पा०]

कामरो द्वीप हिंद महासागर में मंडागास्कर द्वीप तथा अफ्रीका महाद्वीप के बीच में स्थित है (स्थिति १२° उ० अक्षांश तथा ४५° पूर्वी देशांतर)। यह द्वीपसमूह फ्रांसीसियों के शासन में है। क्षेत्रफल ८४६ वर्ग मील, जनसंख्या १५,००,००० (अनुमानित)। इन द्वीपों की संरचना, मुख्य रूप से ज्वालामुखी के उद्गारों के ही कारण मानी जाती है। कुछ छोटे छोटे प्रवालों की संरचना के माने जाते हैं। यहाँ के निवासी मुख्य रूप से इस्लाम धर्मावलंबी हैं। कुछ भारतीय तथा यूरॉपियन लोग भी हैं। लोगों का मुख्य व्यवसाय जहाजरानी करना तथा निकटवर्ती द्वीपों के बीच व्यापार करना है। द्वीपसमूह में अनेक द्वीप समिलित हैं जिनमें चार मुख्य हैं।

१ ग्रेट कामरो या अगाजिया पश्चिम में स्थित सबसे बड़ा द्वीप है। इसका क्षेत्रफल ४४२ वर्ग मील है। जनसंख्या ६६,२६५ (१९३६) है। इसके दक्षिणी छोर पर कर्तोला नाम का जाग्रत ज्वालामुखी पहाड़ है। मध्य का भाग लावा से आच्छादित है। मुख्य नगर मोरोली है जहाँ फ्रांसीसी प्रशासक निवास करता है।

२ अजोन या जोहन्ना ग्रेट कामरो के दक्षिण-पूर्व में स्थित है। क्षेत्रफल १३८ वर्ग मील, जनसंख्या ३६,०१०। घरातल का क्रमिक विकास मध्य की तरफ है। मोसामाड इसका मुख्य नगर है।

३ मायोही का क्षेत्रफल १३७ वर्ग मील, जनसंख्या १७,४७७ है। द्वीप के चारों ओर प्रवाली भित्तियों का जमाव है। घरातल पर्वतीय है। मसापेरे यहाँ का मुख्य केंद्र है।

४ मोहिला—यह द्वीप प्रथमोक्त दो द्वीपों के मध्य में स्थित है। क्षेत्रफल ११२ वर्ग मील तथा जनसंख्या ५,२३६ है। घरातल पर्वतीय है। मध्य के भाग की औसत ऊँचाई १,६०० फुट है। फावुनी तथा नुमाचोआ मुख्य कस्बे हैं।

ग्रेट कामरो द्वीप अनुपजाऊ है। अन्य सभी द्वीपों में धान, मक्का, आलू, कपास, वनीला, खजूर आदि पैदा होते हैं। मुख्य पेशा खेती करना, नाविक का काम तथा मछली पकड़ना है। निवासियों के पास फलों के उद्यान तथा पशुधन भी है। [ह० ह० सि०]

कामला (पीलिया) रक्त रस में पित्तरजक (Bilirubin) नामक एक रंग होता है, जिसके आविर्भाव से त्वचा और श्लेष्मिक कला में पीला रंग आ जाता है। इस दशा को कामला या पीलिया (Jaundice) कहते हैं। सामान्यतः रक्त रस में पित्तरजक का स्तर १० या इससे कम प्रति शत होता है, किंतु जब इसकी मात्रा २५ प्रति शत

से ऊपर हो जाती है तब कामला के लक्षण प्रकट होते हैं। कामला स्वयं कोई रोगविशेष नहीं है, प्रत्युत कई रोगों में पाया जानेवाला एक लक्षण है। यह लक्षण नन्हें नन्हें बच्चों से लेकर ८० साल तक के वृद्धों में उत्पन्न हो सकता है। वास्तविक रोग का निदान कर सकने के लिये पित्तरजक का उपापचय (Metabolism) समझना आवश्यक है।

रक्तमचरण में रक्त के लाल कण नष्ट होते रहते हैं और इस प्रकार मुक्त हुआ हीमोग्लोबिन रेटिकुलो-एंडोथेलियल (Reticulo-endothelial) प्रणाली में विभिन्न मिश्रित प्रक्रियाओं के उपरांत पित्तरजक के रूप में परिणत हो जाता है, जो विस्तृत रूप से शरीर में फैल जाता है, किंतु इसका अधिक परिमाण प्लीहा में इकट्ठा होता है। यह पित्तरजक एक प्रोटीन के साथ मिश्रित होकर रक्त रस में संचरित होता रहता है। इसको अप्रत्यक्ष पित्तरजक कहते हैं। यकृत के सामान्यतः स्वस्थ अणु इन अप्रत्यक्ष पित्तरजक को ग्रहण कर लेते हैं और उसमें ग्लूकोरॉनिक अम्ल मिला देते हैं। यह मिश्रित पित्तरजक, जिसे साधारणतः प्रत्यक्ष पित्तरजक कहते हैं, यकृत की कोशिकाओं में से गुजरता हुआ पित्तमार्ग द्वारा प्रत्यक्ष पित्तरजक के रूप में छोटी आंतों की ओर जाता है। आंतों में यह पित्तरजक यूरोबिलिनोजन में परिवर्तित होता है जिसका कुछ अंग गोपित होकर रक्त रस के साथ जाता है और कुछ भाग, जो विष्ठा को अपना भूरा रंग प्रदान करता है, विष्ठा के साथ शरीर से निकल जाता है।

यदि पित्तरजक की विभिन्न उपापचयिक प्रक्रियाओं में से किसी में भी कोई दोष उत्पन्न हो जाता है तो पित्तरजक की अधिकता हो जाती है, जो कामला का कारण होती है। रक्त में लाल कणों का अधिक नष्ट होना तथा उसके परिणामस्वरूप अप्रत्यक्ष पित्तरजक का अधिक बनना बच्चों में कामला, नवजात शिशु में रक्त-कोशिका-नाश तथा अन्य जन्मजात, अथवा अर्जित, रक्त-कोशिका-नाश-जनित रक्ताल्पता इत्यादि रोगों का कारण होता है। जब यकृत की कोशिकाएँ अस्वस्थ होती हैं तब भी कामला हो सकता है, क्योंकि वे अपना पित्तरजक मिश्रण का स्वाभाविक कार्य नहीं कर पाती और यह विट्टनि सक्रामक यकृतप्रदाह, रक्त रसीय यकृतप्रदाह और यकृत का पथरा जाना (कड़ा हो जाना, Cirrhosis) इत्यादि प्रसिद्ध रोगों का कारण होती है। अतः यदि पित्तमार्ग में अवरोध होता है तो पित्तप्रणाली में अधिक प्रत्यक्ष पित्तरजक का संग्रह होता है और यह प्रत्यक्ष पित्तरजक पुनः रक्त में गोपित होकर कामला की उत्पत्ति करता है। अग्न्याग्नय, सिर, पित्तमार्ग तथा पित्तप्रणाली के कैंसरों में, पित्ताशमरी की उपस्थिति में, जन्मजात पैक्तिक सकोच और पित्तमार्ग के विकृत सकोच इत्यादि गत्य रोगों में मार्गावरोध यकृत से बाहर होता है। यकृत के आंतरिक रोगों में यकृत के भीतर की वाहिनियों में सकोच होता है, अतः अप्रत्यक्ष पित्तरजक के अतिरिक्त रक्त में प्रत्यक्ष पित्तरजक का आविर्भाव हो जाता है।

अतः कामला अनेक प्रकार की व्याधियों का लक्षण है और इसकी चिकित्सा उत्पादक कारणों के निर्मूलन से ही हो सकती है।

[गि० ग० मि०]

कामशास्त्र मानव जीवन के लक्ष्यभूत चार पुरुषार्थों में 'काम' अन्यतम पुरुषार्थ माना जाता है। सत्कृत भाषा में उससे सवद्ध विशाल साहित्य विद्यमान है। इस गान्धर्व का आचारपीठ है महर्षि वात्स्यायनरचित कामसूत्र। सूत्र गैली में निबद्ध, वात्स्यायन का यह महनीय ग्रंथ विषय की व्यापकता और गैली की प्राजलता में अपनी समता नहीं रखता। महर्षि वात्स्यायन इस शास्त्र के प्रतिष्ठाता ही माने जा सकते हैं, उद्भावक नहीं, क्योंकि उनसे बहुत पहले इस शास्त्र का उद्भव हो चुका था। कहा जाता है, प्रजापति ने एक लाख अव्यायों में एक विशाल ग्रंथ का प्रणयन कर कामशास्त्र का आरंभ किया, परंतु कालांतर में मानवों के कल्याण के लिये इसके सक्षेप प्रस्तुत किए गए। पौराणिक परंपरा के अनुसार महादेव की इच्छा से 'नदी' ने एक सहस्र अव्यायों में इसका सार अंश तैयार किया जिसे और भी उपयोगी बनाने के लिये उद्दालक मुनि के पुत्र श्वेतकेतु ने पाँच सौ अव्यायों में उसे सक्षिप्त बनाया। इसके अनंतर पांचाल वाभव्य ने तृतीयांश में इसको और भी

सक्षिप्त किया—डेढ सौ अध्यायो तथा सात अधिकरणों में, कालांतर में सात महीनय आचार्यों ने प्रत्येक अधिकरण के ऊपर सात स्वतंत्र ग्रंथों का निर्माण किया—(१) नारायण ने ग्रंथ बनाया साधारण अधिकरण पर, (२) सुवर्णनाभ ने साप्रयोगिक पर, (३) घोटकमुख ने कन्या सप्रयुक्तक पर, (४) गोन्दौय ने भार्याधिकारिक पर, (५) गोणिकापुत्र ने पारदारिक पर, (६) दत्तक ने वैशिक पर तथा (७) कुचिमार ने औपनिषदिक पर। इस पृथक् रचना का फल शास्त्र के प्रचार के लिये हानिकारक सिद्ध हुआ और क्रमशः यह उच्छिन्न होने लगा। फलतः वात्स्यायन ने इन सातों अधिकरण ग्रंथों का सारांश एकत्र प्रस्तुत किया और इस विशिष्ट प्रयास का परिणत फल वात्स्यायन कामसूत्र हुआ। इस प्रकार वर्तमान कामसूत्र को शताब्दियों के साहित्यिक सदुद्योगों का पर्यवसान समझना चाहिए, यद्यपि परंपरया घोषित कामशास्त्रीय ग्रंथों के इस अनंत प्रणयन के विस्तार को स्वीकार करना कठिन है।

कामशास्त्र के इतिहास को हम तीन कालविभागों में बाँट सकते हैं—पूर्ववात्स्यायन काल, वात्स्यायन काल तथा पश्चाद्वात्स्यायन काल। पूर्ववात्स्यायन काल के आचार्यों की रचनाओं का विशेष पता नहीं चलता। वाग्भट्ट के मत का निर्देश बड़े आदर के साथ वात्स्यायन ने अपने ग्रंथ में किया है। घोटकमुख और गोन्दौय के मत कामशास्त्र और अर्थशास्त्र में उल्लिखित मिलते हैं। केवल दत्तक और कुचिमार के ग्रंथों के अस्तित्व का परिचय हमें भली भाँति उपलब्ध है। आचार्य दत्तक की विचित्र जीवनकथा कामसूत्र की जयमंगला टीका में है। उनका ग्रंथ 'वैशिक शास्त्र' सूत्रात्मक था जो ओंकार से आरंभ होनेवाला बतलाया जाता है (शूद्रक-पद्मप्राभृतक भाण, श्लोक २४)। कुचिमार रचित तंत्र के पूर्णतः उपलब्ध न होने पर भी हम उसके विषय से परिचित हैं। इस तंत्र में कामोपयोगी औषधों का वर्णन है जिनका सबंध बृहण, लेपन, वश्य आदि क्रियाओं से है। 'कुचिमारतंत्र' का हस्तलेख मद्रास से उपलब्ध हुआ है जिसे ग्रंथकार 'उपनिषद्' का नाम देता है और जिस कारण उसमें प्रतिपादित अधिकरण 'औपनिषदिक' नाम से प्रख्यात हुआ।

कामसूत्र—वात्स्यायन का यह ग्रंथ सूत्रात्मक है। यह सात अधिकरणों, ३६ अध्यायों तथा ६४ प्रकरणों में विभक्त है। इसमें चित्रित भारतीय सम्यता के ऊपर गुप्त युग की गहरी छाप है, उस युग का शिष्ट-सम्य व्यक्ति 'नागरक' के नाम से यहाँ प्रख्यात है। उसके रहने का ढग, मनोविनोद के साधन, दिनचर्या, अध्ययन, अध्यवसाय—इन सब विषयों का जीता जागता चित्र इतनी सुंदरता से यहाँ दिया गया है कि कामसूत्र भारतीय समाजशास्त्र का एक मान्य ग्रंथरत्न बन गया है। ग्रंथ के प्रणयन का उद्देश्य है लोकयात्रा का निर्वाह, न कि राग की अभिवृद्धि। इस तात्पर्य की सिद्धि के लिये वात्स्यायन ने उग्र समाधि तथा ब्रह्मचर्य का पालन कर इस ग्रंथ की रचना की—

तदेतद् ब्रह्मचर्येण परेण च समाधिना।

विहित लोकयात्रार्थं न रागार्थोऽस्य सविधिः॥

(कामसूत्र, सप्तम अधिकरण, श्लोक ५७)

ग्रंथ सात अधिकरणों में विभक्त है। प्रथम अधिकरण (साधारण) में शास्त्र का समुद्देश तथा नागरक की जीवनयात्रा का रोचक वर्णन है। द्वितीय अधिकरण (साप्रयोगिक) रतिशास्त्र का विस्तृत विवरण प्रस्तुत करता है। पूरे ग्रंथ में यह सर्वाधिक महत्वशाली खंड है जिसके दस अध्यायों में रतिक्रीडा, आलिंगन, चूबन आदि कामक्रियाओं का व्यापक और विस्तृत प्रतिपादन है। तृतीय अधिकरण (कन्यासप्रयुक्तक) में कन्या का वरण प्रधान विषय है जिससे सबद्ध विवाह का भी उपादेय वर्णन यहाँ किया गया है। चतुर्थ अधिकरण (भार्याधिकारिक) में भार्या का कर्तव्य, सपत्नी के साथ उसका व्यवहार तथा राजाओं के अंतःपुर के विशिष्ट व्यवहार क्रमशः वर्णित हैं। पंचम अधिकरण (पारदारिक) परदारा को वश में लाने का विशद वर्णन करता है जिनमें दूती के कार्यों का एक सर्वांगपूर्ण चित्र हमें यहाँ उपलब्ध होता है। षष्ठ अधिकरण (वैशिक) में वेश्याओं के आचरण, क्रियाकलाप, धनिकों को वश में करने के हथकंडे आदि वर्णित हैं। सप्तम अधिकरण (औपनिषदिक) का विषय वैद्यक शास्त्र से सबद्ध है। यहाँ उन औषधों का वर्णन है जिनके प्रयोग और सेवन करने से शरीर में दोनों वस्तुओं की, शोभा और शक्ति की, विशेष

अभिवृद्धि होती है। इन उपायों को वैद्यक शास्त्र में 'वृष्ययोग' कहा गया है।

रचना की दृष्टि से कामसूत्र कौटिल्य के 'अर्थशास्त्र' के समान है—चुस्त, गंभीर, अल्पकाय होने पर भी विपुल अर्थ से मंडित। दोनों की शैली समान ही है—सूत्रात्मक। रचना के काल में भले ही अंतर है। अर्थशास्त्र मौर्यकाल का और कामसूत्र गुप्तकाल का है।

कामसूत्र के ऊपर तीन टीकाएँ प्रसिद्ध हैं—(१) जयमंगला प्रणेतृ का नाम यथार्थतः यशोवर है जिन्होंने वीसलदेव (१२४३-६१) के राज्यकाल में इसका निर्माण किया। (२) कवर्पचूडामणि ववेलवशी राजा रामचंद्र के पुत्र वीरसिंहदेव रचित पद्यबद्ध टीका (रचनाकाल स० १६३३-१५७७ ई०)। (३) कामसूत्रव्याख्या—भास्कर नरसिंह नामक काशीस्थ विद्वान् द्वारा १७८८ ई० में निर्मित टीका। इनमें प्रथम दोनों प्रकाशित और प्रसिद्ध हैं, परंतु अंतिम टीका अभी तक अप्रकाशित है।

पश्चाद्वात्स्यायन काल—मध्ययुग के लेखकों ने कामशास्त्र के विषय में अनेक ग्रंथों का प्रणयन किया। इनका मूल आश्रय वात्स्यायन का ही ग्रंथरत्न है और रतिक्रीडा के विषय में नवीन तथ्य विशेष रूप से निविष्ट किए गए हैं। ऐसे ग्रंथकारों में कतिपय की रचनाएँ ख्यातिप्राप्त हैं—(क) पदभी—'नागरसर्वस्व'। ग्रंथकार बौद्ध है जो दामोदर गुप्त के 'कुट्टनीमत' का निर्देश करता है और 'शाङ्गधरपद्धति' में स्वयंनिर्दिष्ट है। इसलिये इसका समय दशम शती का अंत मानना चाहिए। (ख) कल्याणमल्ल—अनगरग। अवध के किसी मुसलमान नवाब को प्रसन्न करने के लिये यह लिखा गया है। (ग) कोन्दकोक—रतिरहस्य। पारिभद्र के पीत्र तथा तेजो के पुत्र कोन्दकोक की यह रचना कामसूत्र का सुंदर सुवोध सारांश प्रस्तुत करती है। राणा कुम्भकर्ण के द्वारा गीत गोविंद की टीका में उद्धृत होने के कारण इसका समय १३वीं शती से पहले नहीं हो सकता। इसी विद्वान् का नाम सर्वसाधारण में भ्रष्ट होकर 'कोका पंडित' पड़ गया है तथा उनकी रचना 'कोकशास्त्र' के नाम से प्रख्यात हो गई है। (घ) कविशेखर ज्योतिरीश्वर—पंचसायक। अनेक प्राचीन कामशास्त्रीय ग्रंथों के आधार पर निर्मित यह ग्रंथ पर्याप्त लोकप्रिय रहा है।

इन बहुश प्रकाशित ग्रंथों के अतिरिक्त कामशास्त्र की अनेक अप्रकाशित रचनाएँ उपलब्ध हैं—हरिहर का रतिरहस्य (या श्रृंगारदीपिका), विजयनगर के राजा प्रोद्देवराय (१४२२-४८ ई०) की रतिरत्नदीपिका, तजोर के राजा शाहजी (१६८४-१७१०) की श्रृंगारमंजरी, अनंत की कामसुधा, मीननाथ की स्मरदीपिका, चित्रधर का श्रृंगारसार, आदि। इन ग्रंथों की रचना से इस शास्त्र की व्यापकता और लोकप्रियता का पता चलता है।

स० ग्र०—डा० आर० शिमट वाइन्नेगे सुर इन्दिशे इरोलिक (जमन ग्रंथ, लाइपजिग, १९११)। [व० उ०]

कामा यूरोपीय रूस में बहनेवाली वोल्गा नदी की मुख्य शाखा है। यह यूराल पर्वत के पश्चिमी पादप्रदेश में मोलोदोव नगर के पश्चिम से निकलती है। क्रमानुसार उत्तर, पूर्व तथा दक्षिण की ओर मुड़कर मोलोदोव पहुँचती है। फिर १,२०० मील दक्षिण-पश्चिम बहकर कजान के निकट वोल्गा में गिरती है। यही सगम प्राचीन तातार राज्य का केन्द्र था। नहर द्वारा कामा का सबंध उत्तरी ड्वीना से हो जाने के कारण यूराल प्रदेश से वाल्टिक सागर तक यातायात का एक महत्वपूर्ण मार्ग खुल गया है। गर्मियों में मोलोदोव तक बड़े जलयान आ सकते हैं। मोलोदोव के निकट कामा के जल से विद्युत् उत्पादन भी होता है।

[प्रे० च० अ०]

कामाक्षी, कामाख्या देवी अथवा शक्ति के प्रधान नामों में से एक। पुराणों के अनुसार पिता दक्ष के यज्ञ में पति शिव का अपमान होने के कारण सती हवनकुंड में ही कूद पड़ी थी जिसके शरीर को, कहते हैं, शिव कंधे पर दीर्घकाल तक ढाले फिरते रहे। सती के अंग जहाँ जहाँ गिरे वहाँ वहाँ शक्ति पीठ बन गए जो शाक्त तथा शैव भक्तों के परम तीर्थ हुए। इन्हीं पीठों में से एक—कामरूप अमम में स्थापित हुआ, जो आज की गोहाटी के सामने कामाख्या नामक पहाड़ी

पर कायम है। समूचे असम और पूर्वोत्तर बंगाल में शक्ति अथवा कामाक्षी की पूजा का बड़ा माहात्म्य है। पश्चिमी भारत में जो कामरूप की नारी शक्ति के अनेक अलौकिक चमत्कारों की बात लोकसाहित्य में कही गई है, उसका आधार इस कामाक्षी का महत्व ही है। कामरूप का अर्थ ही है इच्छानुसार रूप धारण कर लेना, और विश्वास है कि असम की नारियाँ चाहे जिसको अपनी इच्छा के अनुकूल रूप में बदल देती थीं। असम के पूर्वी भाग में अत्यंत प्राचीन काल से नारी की शक्ति की अर्चना हुई है। महाभारत में उस दिशा के स्त्रीराज्य का उल्लेख हुआ है। इसमें सदेह नहीं कि मातृसत्ताक परंपरा का कोई न कोई रूप वहाँ था जो वहाँ की नागा आदि जातियों में आज भी बना है। ऐसे वातावरण में देवी का महत्व चिरस्थायी होना स्वाभाविक ही था और जब उसे शिव की पत्नी मान लिया गया तब शाक्त संप्रदाय को सहज ही शैव शक्ति की पृष्ठभूमि और मर्यादा प्राप्त हो गई। फिर जब वज्रयानी प्रज्ञापारमिता और शक्ति एक कर दी गई तब तो शाक्त गौरव का और भी प्रसार हो गया। उस शाक्त विश्वास का केंद्र गोहाटी की कामाख्या पहाड़ी का यह कामाक्षी पीठ है। कामाक्षी की कथा का उल्लेख कालिका पुराण में विस्तृत रूप से हुआ है। [प० उ०]

कामायनी यह आधुनिक छायावादी युग का सर्वोत्तम और प्रतिनिधि हिंदी महाकाव्य है। जयशंकर 'प्रसाद' की यह अंतिम काव्य रचना १९३६ ई० में प्रकाशित हुई, परंतु इसका प्रणयन प्रायः ७-८ वर्ष पूर्व ही प्रारंभ हो गया था। चिंता से प्रारंभ कर आनंद तक १५ सर्गों के इस महाकाव्य में मानव मन की विविध अंतर्वृत्तियों का क्रमिक उन्मीलन इस कौशल से किया गया है कि मानव सृष्टि के आदि से अब तक के जीवन के मनोवैज्ञानिक और सांस्कृतिक विकास का इतिहास भी स्पष्ट हो जाता है।

मानव के अग्रजन्मा देव निश्चित जाति के जीव थे। किसी भी प्रकार की चिंता न होने के कारण वे 'चिर-किशोर-वय' तथा 'नित्यविलासी' देव आत्म-मगल-उपासना में ही विभोर रहते थे। प्रकृति यह अतिचार सहन न कर सकी और उसने अपना प्रतिशोध लिया। भीषण जलप्लावन के परिणामस्वरूप देवसृष्टि का विनाश हुआ, केवल मनु जीवित बचे। देवसृष्टि के विध्वंस पर जिस मानव जाति का विकास हुआ उसके मूल में थी चिंता जिसके कारण वह जरा और मृत्यु का अनुभव करने को बाध्य हुई। चिंता के अतिरिक्त मनु में दैवी और आसुरी वृत्तियों का भी संघर्ष चल रहा था जिसके कारण उनमें एक ओर आशा, श्रद्धा, लज्जा और इडा का आविर्भाव हुआ तो दूसरी ओर कामवासना, ईर्ष्या और संघर्ष की भी भावना जगी। इन विरोधी वृत्तियों के निरंतर घात-प्रतिघात से मनु में निर्वेद जगा और श्रद्धा के पथप्रदर्शन से यही निर्वेद क्रमशः दर्शन और रहस्य का ज्ञान प्राप्त कर अंत में आनंद की उपलब्धि का कारण बना। यह चिंता से आनंद तक मानव के मनोवैज्ञानिक विकास का क्रम है। साथ ही मानव के आखेटक रूप से प्रारंभ कर श्रद्धा के प्रभाव से पशुपालन, कृषक जीवन और इडा के सहयोग से सामाजिक और औद्योगिक क्रांति के रूप में भौतिक विकास अंत में आध्यात्मिक शांति की प्राप्ति का उद्योग मानव के सांस्कृतिक विकास के विविध सोपान हैं। इस प्रकार कामायनी मानव जाति के उद्भव और विकास की कहानी है।

प्रसाद ने इस काव्य के प्रधान पात्र मनु और कामपुत्री कामायनी श्रद्धा को ऐतिहासिक व्यक्ति के रूप में माना है, साथ ही जलप्लावन की घटना को भी एक ऐतिहासिक तथ्य स्वीकार किया है। शतपथ ब्राह्मण के प्रथम कांड के आठवें अध्याय में जलप्लावन संबंधी उल्लेखों का सकलन कर प्रसाद ने इस काव्य का कथानक निर्मित किया है, साथ ही उपनिषद् और पुराणों में मनु और श्रद्धा का जो रूपक दिया गया है, उन्होंने उसे भी अस्वीकार नहीं किया, वरन् कथानक को ऐसा स्वरूप प्रदान किया जिसमें मनु, श्रद्धा और इडा के रूपक की भी सगति भली भाँति बैठ जाय। परंतु सूक्ष्म दृष्टि से देखने पर जान पड़ता है कि इन चरित्रों के रूपक का निर्वहण ही अधिक सुंदर और सुसंयत रूप में हुआ, ऐतिहासिक व्यक्ति के रूप में वे पूर्णतः एकांगी और व्यक्तित्वहीन हो गए हैं।

मनु मन के समान ही अस्थिरमति है। पहले श्रद्धा की प्रेरणा से वे तपस्वी जीवन त्याग कर प्रेम और प्रणय का मार्ग ग्रहण करते हैं, फिर

असुर पुरोहित आकुलि और किलात के वहकावे में आकर हिंसावृत्ति और स्वेच्छाचरण के वशीभूत हो श्रद्धा का सुख-साधन-निवास छोड़ भूभा समीर की भाँति भटकते हुए सारस्वत प्रदेश में पहुँचते हैं, श्रद्धा के प्रति मनु के दुर्व्यवहार से क्षुब्ध काम का अभिशाप सुन हताश हो किर्कतव्यविमूढ़ हो जाते हैं और इडा के ससर्ग से बुद्धि की शरण में जा भौतिक विकास का मार्ग अपनाते हैं। वहाँ भी समय के अभाव के कारण इडा पर अत्याचार कर बैठते हैं और प्रजा से उनका संघर्ष होता है। इस संघर्ष में पराजित और प्रकृति के रूढ़ प्रकोप से विक्षुब्ध मनु जीवन से विरक्त हो पलायन कर जाते हैं और अंत में श्रद्धा के पथप्रदर्शन में उसका अनुसरण करते हुए आध्यात्मिक आनंद प्राप्त करते हैं। इस प्रकार श्रद्धा—आस्तिक्य भाव—तथा इडा—बौद्धिक क्षमता—का मनु के मन पर जो प्रभाव पड़ता है उसका सुंदर विश्लेषण इस काव्य में मिलता है।

काव्य रूप की दृष्टि से कामायनी चिंतनप्रधान है, जिसमें कवि ने मानव को एक महान् सदेश दिया है। 'तप नहीं, केवल जीवनसत्य' के रूप में कवि ने मानव जीवन में प्रेम की महत्ता घोषित की है। यह जगत् कल्याणभूमि है, यही श्रद्धा की मूल स्थापना है। इस कल्याणभूमि में प्रेम ही एकमात्र श्रेय और प्रेय है। इसी प्रेम का सदेश देने के लिये कामायनी श्रद्धा का अवतार हुआ है। प्रेम मानव और केवल मानव की विभूति है। मानवेतर प्राणी, चाहे वे चिरविलासी देव हो, चाहे देह और प्राण की पूजा में निरत असुर, दैत्य और दानव हो, चाहे कलाप्रिय किन्नर और गधर्व हो, चाहे पशु और पक्षी हो, प्रेम की कला और महिमा वे नहीं जानते, प्रेम की प्रतिष्ठा केवल मानव ने की है। परंतु इस प्रेम में सामरस्य की आवश्यकता है। समरसता के अभाव में यह प्रेम उच्छृंखल प्रणय-वासना का रूप ले लेता है। मनु के जीवन में इस सामरस्य के अभाव के कारण ही मानव प्रजा को काम का अभिशाप सहना पड़ रहा है। भेदभाव, ऊँच नीच की प्रवृत्ति, आडंबर और दम की दुर्भावना सब इसी सामरस्य के अभाव से उत्पन्न होती हैं जिससे जीवन दुःखमय और अभिशापग्रस्त हो जाता है। कामायनी में इसी कारण समरसता का आग्रह है। यह समरसता द्वंद्व भावना में सामंजस्य उपस्थित करती है। संसार में द्वंद्वों का उद्गम शाश्वत तत्त्व है—फूल के साथ काँटे, भाव के साथ अभाव, सुख के साथ दुःख और रात्रि के साथ दिन नित्य लगा ही रहता है। मानव इनमें अपनी रुचि के अनुसार एक को चुन लेता है, दूसरे को छोड़ देता है और यही उसके विषाद का कारण है। मानव के लिये दोनों को स्वीकार करना आवश्यक है, किसी एक को छोड़ देने से काम नहीं चलता। यही द्वंद्वों की समन्वय स्थिति ही सामरस्य है। प्रसाद ने हृदय और मस्तिष्क, भक्ति और ज्ञान, तप, समय और प्रणय, प्रेम, इच्छा, ज्ञान और क्रिया सबके समन्वय पर बल दिया है।

कला की दृष्टि से कामायनी छायावादी काव्यकला का सर्वोत्तम प्रतीक माना जा सकता है। चित्तवृत्तियों का कथानक के पात्र के रूप में अवतरण इस काव्य की अन्यतम विशेषता है। और इस दृष्टि से लज्जा, सौंदर्य, श्रद्धा और इडा का मानव रूप में अवतरण हिंदी साहित्य की अनुपम निधि है। [श्री० कृ० ला०]

कामेट हिमालय पर्वत की एक चोटी है जो कुमाऊँ खंड में सतलज के दक्षिण में स्थित है। यह चोटी सिवालिक ललाट (फ्रॉन्ट) से उत्तर-पूर्व ३० मील की दूरी पर है। अलकनंदा की दोनों आदि शाखाओं का उद्गम इस चोटी के क्रमशः दाहिनी ओर बाईं ओर से होता है। इसकी ऊँचाई समुद्र से २५,४४७ फुट है। इसके आसपास का दृश्य बड़ा मनोरम है। [मु० प्र० सि०]

कॉमेडी सुखात नाट्य रचनाएँ हैं जिनका कथानक आनंद, मनोरंजन और हास्य के सहारे विकसित होता है। पात्रों के कार्यों और कथनों से भी आनंद की ही उपलब्धि होती है। कॉमेडी का जन्म प्राचीन यूनान में उल्लास के वातावरण में हुआ तथा प्रारंभिक अवस्था में उसमें संगीत, अभिनय और उपहास का अनुपम समिश्रण होता था। मदिरा के देवता दियोनिसस के उपासक उन्मत्त होकर नृत्य और गान द्वारा अपने हृदय के भाव व्यक्त करते तथा अपनी श्रद्धा अर्पित करते थे। जलूस बनाकर वे इधर उधर घूमते थे और न केवल पारस्परिक विनोद में मग्न रहते

ये वरन् राह में मिलनेवालो का उपहास भी करते थे। इसी भाँति कॉमेडी का आविर्भाव हुआ। उसका विकास द्रुत गति से हुआ। एरिस्टोफेन्स के सुखात नाटको में यूनानी कॉमेडी का विशिष्ट रूप द्रष्टव्य है।

सिसरो, होरेस प्रभृति रोमन विचारको ने कॉमेडी के स्वरूप और प्रयोजन पर प्रकाश डाला तथा प्लातस और तेरेन्स ने यथार्थ और व्यंग्य को मिलाकर अनेक उत्कृष्ट कॉमेडियो की रचना की। मध्ययुग में कॉमेडी शब्द अत्यंत विस्तृत अर्थ में प्रयुक्त होता था। उससे नाट्यरचनाओं के अतिरिक्त सुखात पद्यबद्ध कथाओं का भी बोध होता था। इसका प्रमुख उदाहरण है दाते विरचित 'ला कामेदिया दीवीने'। नवजागरण के युग में पुनः कॉमेडी का सीधा सबंध नाट्यसाहित्य और रंगशाला से स्थापित हुआ तथा प्राचीन शास्त्रीय नाट्यरचनाओं का प्रचलन बढ़ा। तत्पश्चात् शास्त्रीय तथा देशज प्रभावों के संयोग से एक नवीन प्रकार की कॉमेडी की सृष्टि हुई जिसका सर्वोत्कृष्ट उदाहरण शेक्सपियर के नाटको में मिलता है। यह रोमैटिक कॉमेडी कल्पना और भावना पर आवृत्त थी तथा पूर्वनिर्धारित नियमों की अवहेलना करती थी। इसकी प्रतिक्रिया में शीघ्र ही क्लासिकल कॉमेडी का पुनरुत्थान हुआ और बेन जान्सन ने उसका वह रूप प्रस्तुत किया जिसे 'कॉमेडी ऑफ ह्यूमर्स' कहते हैं। इसमें मानव स्वभाव की दुर्बलताओं का अतिरिक्त चित्रण यथार्थ जीवन की पृष्ठभूमि में हुआ है। आगे चलकर मोलियेर, इयोरिज, काफ्रीव आदि ने कृत्रिम उच्चवर्गीय सामाजिक जीवन को आधार बनाकर उन नाटकों की रचना की जिन्हें 'कॉमेडी ऑफ मैनर्स' कहते हैं। इन सुखात नाटकों में कभी कभी अतिशय अश्लीलता मिलती है जो अनेक पाठकों और दर्शकों को अरुचिकर प्रतीत होती है। १६वीं शताब्दी में ऐसी भावनाप्रधान तथा नैतिकतासंपन्न कॉमेडियो की रचना हुई जिनका नाम 'सेंटिमेटल कॉमेडी' पड़ गया है। १९वीं शताब्दी के पूर्वार्ध में फ्रांस तथा स्पेन में रोमैटिक कॉमेडी का चरमोत्कर्ष हुआ और प्रायः सभी से यूरोप और अमरीका में ऐसी म्यूजिकल कॉमेडी का प्रचलन भी बढ़ने लगा जिसमें संगीत और परिहास का अनिवारित उपयोग होता है। आधुनिक काल में कॉमेडी को अनेक विशेषताएँ गंभीर समस्यामूलक नाटकों में समाविष्ट हो गई हैं तथा अनेक ऐसे सुखात नाटक लिखे गए हैं जिनका प्रत्यक्ष सबंध कॉमेडी लेखन के पुराने आदर्शों से नहीं है। तब भी हम यह नहीं कह सकते कि वर्तमान युग में कॉमेडी ने विशेष उन्नति की है अथवा उसका कोई नवीन चमत्कारपूर्ण रूप प्रगट हुआ है।

यह तो सर्वस्वीकृत है कि कॉमेडी का सीधा सबंध मनोरंजन और हास्य से है। कॉमेडी का यह प्रयोजन कभी भुलाया नहीं जा सकता। किंतु उच्च कोटि की कॉमेडी में मनोरंजन के अतिरिक्त एक गंभीर अभिप्राय भी छिपा रहता है। अरस्तू ने अपने काव्यशास्त्र में कॉमेडी को मानव जीवन में मिलनेवाली कुरूपता तथा जीवन के हास्यास्पद व्यापारों का ऐसा अनुकरण माना है जिसमें दूसरों को पीडा पहुँचाने के उद्देश्य का नितात अभाव रहता है। कॉमेडी के माध्यम से जीवन का परिष्कार होता है तथा उसका विगडा हुआ सतुलन पुनः स्थापित होता है। अनेक परवर्ती विचारकों ने अरस्तू के इस सिद्धांत को मान्यता प्रदान की है और ससार के अनेक महत्वपूर्ण सुखात नाटक इसी आदर्श को ध्यान में रखकर लिखे गए हैं। कोरी हंसी उत्पन्न करनेवाले सुखात नाटक कॉमेडी के उच्चतम आदर्श से च्युत होकर फार्स अर्थात् प्रहसन की कोटि में स्थान पाते हैं। इस प्रकार उत्कृष्ट कॉमेडी, हार्ड कॉमेडी, जीवन की अभिव्यक्ति तथा समीक्षा है, प्रायः उसी प्रकार जैसे ट्रैजेडी। वह भी जीवन के गंभीर तत्वों के समझने का प्रयास है, अतः ट्रैजेडी और कॉमेडी का भेद अतत्त्वोत्पत्ता मौलिक नहीं सिद्ध होता।

कॉमेडी में अनेक साधन उपयोग में लाए जाते हैं, जिनमें प्रमुख हैं ह्यूमर अर्थात् स्नेहन हास्य, विट अर्थात् वैदग्ध्य, सटायर अर्थात् उपहास, आयरनी अर्थात् व्यंग्य इत्यादि। इन सभी साधनों को अलग अलग अथवा मिलाकर काम में लाया जाता है और फलतः कुरूपताओं और दुर्व्यवस्थाओं का उद्घाटन तथा हास्य का आविर्भाव होता है। कॉमेडी के पाठक और प्रेक्षक कभी हँसते हैं, इस प्रश्न को लेकर दीर्घकाल से वादविवाद चला आया है। आनंद और मनोरंजन के क्षणों में हंसी स्वाभाविक है, अतः सामान्य मत यह है कि लोग आनंदोद्रेक के कारण हँसते हैं, किंतु कुछ दार्शनिकों का यह मत है कि हंसी अहंकार के कारण उत्पन्न होती है। प्रेक्षक प्रच्छन्न रूप

से अपनी तुलना उस पात्र से करता है जिसका स्वरूप अथवा व्यवहार हास्यास्पद है और अपने को अपेक्षाकृत सुंदर, बुद्धिमान अथवा सतुलित आचरणवाला पाता है। इससे उसको सतोष प्राप्त होता है जो उसकी हंसी का कारण है। एक धारणा यह भी है कि कॉमेडी में दूसरे की निंदा और भर्त्सना से मानव मन की छिपी हुई पाशविक प्रवृत्ति का परितोष होता है और यही आनंद का कारण है। हम कह चुके हैं कि कॉमेडी के अनेक रूप हैं और अपने विभिन्न रूपों में वह हास्य के विभिन्न कारणों से सबधित है। कॉमेडी के ऐसे उदाहरण मिलते हैं जिनमें सहानुभूति और सहृदयता आधोपात विद्यमान रहती है और उसके ऐसे रूप भी हैं जिनमें कटु हास्य और व्यंग्य का प्राधान्य मिलता है। अतएव यह कहना अनुचित न होगा कि कॉमेडी से उत्पन्न होनेवाले हास्य के जितने कारण दिए गए हैं, आंशिक रूप में वे सभी सत्य हैं।

सामाजिकता कॉमेडी का विशिष्ट गुण है। प्रारंभ से ही इसका सबंध सामान्य लोकजीवन से निरंतर बना रहा है। वैयक्तिक जीवन की समस्याएँ भी कॉमेडी में सामाजिक परिवेश में ही निरूपित होती हैं। सामाजिक प्रभावों और शक्तियों का पारस्परिक द्वंद्व किस प्रकार अंत में मिटकर एक समन्वित व्यवस्था उत्पन्न करता है, यही कॉमेडी का प्रतिपाद्य है। इसी तथ्य को व्यक्तिगत जीवन में भी निरूपित किया जाता है। उदाहरणार्थ शेक्सपियर के नाटकों में कुछ देर के लिये पात्र बाधा और कठिनाइयों के कारण व्यग्र हो उठते हैं, किंतु शीघ्र ही बाधाएँ मिट जाती हैं और कथानक का अवसान प्रेम और परिणय में होता है।

संग्रह—एरिस्टाटल पोएटिक्स, मेरेडिथ, जार्ज आन दी आइडिया ऑफ कॉमेडी ऐंड दि यूजेज ऑफ दि कामिक स्प्रिट, निकॉल, एलरडाइस थियरी ऑफ ड्रामा, वेट्ले ऐंड मिलेट् ड्रामा।

[रा० अ० द्वि०]

कायसाँ (Caisson) घँसाई जानेवाली एक मजूपा है, जिसका सिरा और पैदा खुला रहता है एवं उसमें एक या एक से अधिक कूप या द्वार बने रहते हैं। यह सेतुस्तंभ, बंदरगाह, प्राचीर आदि के निर्माण में आधारतल का काम देता है और समुद्र तथा नदियों की तलहटी में नीव डालने के कार्यस्थल से पानी को दूर रखता है। मजूपा तब तक घँसाई जाती है जब तक उसका पैदा नीव में वांछित तल तक न पहुँच जाय। मजूपा लकड़ी, इस्पात, पत्थर या ऋनीट की बनाई जा सकती है। कायसाँ साधारणतया दो श्रेणियों में विभाजित किया जा सकता है, पहला खुला कायसाँ और दूसरा वायवीय कायसाँ। इसकी घँसान कूप में खुदाई या निष्कर्षण करके की जाती है। घँसाने में घर्षण के कारण अवरोध होता है जिसका, तल में पानी के फीवारे का उपयोग करके, निवारण किया जाता है। ऊँचा खोदने या घँसाने में बालू, चिकनी मिट्टी, गोल पत्थर तथा सूक्ष्म बालू के स्तरों से गुजरना पड़ता है। कुएँ को सीधा घँसाने के लिये, ताकि वह किसी तरफ न झुके और न अपने स्थान से ही हटे, पर्याप्त कौशल एवं अनुभव की आवश्यकता होती है। बहुधा कुएँ के अंत और बहिः पार्श्व के निचले भाग में पानी के तल की दाब से नरम और हल्की घरती में दरार पड़ जाती है, जिससे बालू बह जाता है और जलसाव सोती की भाँति हवा में ऊँचाई तक उठने लगता है जिससे उत्सृत-कूप की दशा का भान होता है। इस कठिनाई को दूर करने के लिये बहुधा गोताखोरों द्वारा खुदाई कराई जाती है।

जहाँ पर जलयुक्त महीन कणवाली अससजक (non-cohesive) मिट्टी के कारण उपर्युक्त ढग से खुली घँसान कठिन या असंभव हो जाती है वहाँ पर वायवीय घँसान का सहारा लिया जाता है।

खुले कायसाँ के कुएँ शिखर और पैदे में खुले रहते हैं। वायवीय कायसाँ की सतह के तल में एक कार्यवाही कक्ष रहता है जिसके पैदे में वायुरोधक ढक्कन लग रहते हैं। इन ढक्कनों में वायुबद्ध कक्ष रहते हैं, जिनके द्वारा मनुष्य और सामग्रियाँ कार्यवाही कक्ष में प्रवेश कर सकती हैं या कक्ष से हवा को बाहर निकाले बिना बाहर आ सकती हैं। हवा की दाब इतनी रखी जाती है जो कायसाँ के बाहर के पानी की दाब के समकक्ष या समस्तरीय हो।

जब कायसाँ अपने आधार स्थान तक पहुँच जाता है तब उसका तल

माफ किया जा सकता है और उसे तैयार कर उसका निरीक्षण करके उसकी वारणक्षमता का अनुमान लगाया जा सकता है।

वायवीय कायसाँ का सबसे महत्वपूर्ण अवयव वायुवदकक्ष है जिसमें नियंत्रित ढंग से आवागमन की व्यवस्था रहती है। सपीडित वायु में, विशेषतः शरीर से द्रव्य व्यक्तियों का, प्रवेश सकटप्रद होता है। जब वायु की दाब अधिक हो तो वायु की दाब बिना कम किए सपीडित वायु से निकलना भी सकटप्रद है। इससे शरीर के ऊतकों तथा रक्त में बुलबुले बन सकते हैं, रक्तस्राव, ऐंठन, लकवा या मृत्यु तक हो सकती है। इसलिये वायवीय घँसान एक सौ दस फुट से अधिक गहराई के लिये नहीं करनी चाहिए। इससे अधिक गहराई के लिये खुली घँसान ही सम्भवतः अधिक उपयुक्त है। [सी० वा० जो०]

कायस्थ सवर्ण हिंदुओं की एक उपजाति जो प्रधानतया उत्तर भारत में उत्तर प्रदेश से बंगाल तक निवास करती है। कायस्थों के कुछ भेद गुजरात, महाराष्ट्र तथा दक्षिण भारत में भी विखरे हुए हैं। कायस्थ प्रायः पढ़ने लिखने का पेशा करते रहे हैं। नवीन आर्थिक परिस्थिति में वे धीरे धीरे अन्य पेशे भी करने लगे हैं। कायस्थ शब्द की व्युत्पत्ति सदृश है। उदाहरणार्थ कुछ लोग इसे 'कार्यस्थ' का विगडा हुआ रूप समझते हैं, परन्तु चूँकि स्वयं 'कायस्थ' शब्द का प्रयोग इसी रूप में हजार बरह सौ साल (याज्ञवल्क्यस्मृति, मुद्राराक्षस) से होता आया है, कार्यस्थ से कायस्थ का बनना विशेष अर्थ नहीं रखता।

शिलालेखों, ताम्रपत्रों तथा प्राचीन ग्रंथों में आए हुए उल्लेखों से यह स्पष्ट है कि गुप्तकाल से यह शब्द बराबर व्यवहार में आता रहा है। इन उल्लेखों से यह भी स्पष्ट है कि १२वीं शताब्दी तक कायस्थ शब्द का प्रयोग किसी जातिविशेष के लिये नहीं, बल्कि राजकर्मचारियों अथवा अहलकार के अर्थ में होता था, जो राजमन्त्री से लेकर साधारण लेखक तक हुआ करते थे और जिनके पदों पर ब्राह्मण, क्षत्रिय आदि अनेक वर्गों के लोग नियुक्त हो सकते और होते थे। उदाहरणार्थ रायबहादुर महामहोदय प० गौरीशंकर हीराचंद ओझा ने लिखा है —“ब्राह्मण, क्षत्रिय, आदि जो लोग लेखक अर्थात् अहलकारी का काम करते थे वे कायस्थ कहलाते थे। पहले कायस्थों का कोई अलग भेद नहीं था। कायस्थ अहलकार का ही पर्याय शब्द है जैसा कि आठवीं सदी के कोटा के पास के कणखवा के एक शिलालेख से पाया जाता है। पीछे से अन्य पेशे-वालों के समान इनकी भी एक जाति बन गई।” (मध्यकालीन भारतीय संस्कृति, पृ० ४७, ४८)।

उत्तर भारत तथा गुजरात में कायस्थों की १२ मुख्य उपजातियाँ प्रसिद्ध हैं। उनके अतिरिक्त महाराष्ट्र में एक चद्रसेनी प्रभु उपजाति भी मिलती है। कुछ लोग दक्षिण भारत के पटनलकरण उपजाति की भी कायस्थों में गिनती करते हैं। बंगाली कायस्थों का एक अलग ही वर्ग है। १६२१ की जनसंख्या के अनुसार कायस्थ २१,७८,३६० थे। उत्तर भारत की कायस्थों की उपजातियाँ निम्नलिखित हैं — १ श्रीवास्तव, २ सक्सेना, ३ भटनागर, ४ माथुर, ५ कुलश्रेष्ठ, ६ अष्ठाना, ७ निगम, ८ गौड़, ९ अवण्ठ, १० करण, ११ वाल्मीकि और १२ सूर्यध्वज। जनसंख्या के अनुसार इनमें प्रथम स्थान पूर्वी उत्तर प्रदेश के श्रीवास्तव (३ लाख, ३६ हजार), द्वितीय स्थान बिहार के करण (१ लाख ४५ हजार) और तृतीय स्थान पश्चिमी उत्तर प्रदेश के सक्सेनो को (६० हजार) देना होगा। बंगाली कायस्थों की समस्त उपजातियों की संख्या लगभग १० लाख ६४ हजार थी। जनश्रुति के अनुसार बंगाल के कायस्थों के पूर्वपुरुष कन्नौज से गए हुए माने जाते हैं। ऊपर गिनाए कायस्थ उपवर्गों में अनेक ब्राह्मणगोत्रीय हैं, यह उल्लेखनीय है, यद्यपि गोत्र मात्र वर्ण से नहीं, पाणिनि के सूत्र—विद्यायोनिसम्बन्धौ—के अनुसार गुरु के सवध से भी हुआ करता था।

कायस्थों की उपजातियों में आपस में खानपान तथा विवाह सबंध नहीं होता रहा है किंतु धीरे धीरे ये प्रतिबंध अब टूट रहे हैं। [खा० च०]

कायाकल्प प्राचीन काल में आयुर्वेद में कायाकल्प चिकित्सा का महत्वपूर्ण स्थान था। जो व्याधि विविध चिकित्सा-विधियों से दूर नहीं हो पाती वह कायाकल्प चिकित्सा से समूल नष्ट हो जा सकती है, ऐसा कुछ चिकित्सकों का विश्वास था।

आयुर्वेद दर्शन के अनुसार मानव शरीर जिन तत्वों से बना है उनकी शरीर में न्यूनता अथवा अधिकता से ग्रथिया और कोशिकाएँ विकृत हो जाती हैं जिससे रोगों की उत्पत्ति होती है। अतः तत्वों की न्यूनता में शरीर में यदि उन तत्वों को अथवा समान गुणधर्मवाले पदार्थों को प्रविष्ट या सेवन कराया जाय अथवा तत्वों की अधिकता में किसी उपाय से उन्हें शरीर से बाहर निकाल दिया जाय तो तत्वों का सन्तुलन फिर स्थापित किया जा सकता है और उससे स्वास्थ्य, स्मृति, सौंदर्य आदि फिर से लौटाए जा सकते हैं और आकृति में अभिनवता लाई जा सकती है।

कायाकल्प के दो भेद कहे गए हैं। एक को वातातपिक और दूसरे को कुटीरप्रावेशिक कहते हैं। पहले प्रकार का संपादन हर स्थान में किया जा सकता है, पर दूसरे प्रकार के लिये एक विशेष प्रकार की निश्चित माप की कुटी बनाई जाती है जिसमें मनुष्य को कुछ निश्चित काल तक निवास करना पड़ता है। इन चिकित्साओं में आहार का नियंत्रण और उपयुक्त वानस्पतिक ओषधियों, पारद की पर्पटियों, दूध, मट्ठा (छाछ) आदि विभिन्न प्रकार के रसायनों का सेवन कराया जाता है।

[गौ० कृ० गो०]

कायोत्सर्ग मुनि के सामयिक, सस्तव, वदना, प्रतिक्रमण, प्रत्या-स्थान और कायोत्सर्ग, ये 'पङ्क आवश्यक' कार्य हैं। कायोत्सर्ग का शब्दार्थ 'शरीर के ममत्व का त्याग' है। मूलाचार (अ० ७, गा० १५३) के अनुसार इसका लक्षण (परिभाषा) है—पैरों में चार अंगुल का अंतराल देकर खड़े हो, दोनों भुजाएँ नीचे को लटकती रहें और समस्त अंगों को निश्चल करके यथानियम स्वास लेने (प्राणायाम) पर कायोत्सर्ग होता है। इस प्रकार कायोत्सर्ग ध्यान की शारीरिक अवस्था (समाधि) का पर्यायवाची है, जैसा “जिन सुथिर मुद्रा देव मृगगन उपल खाज खुजावते” से स्पष्ट है। सकल्प-विकल्प-रहित आंतरिक स्थिरता को ध्यान (आत्मकायोत्सर्ग) कहा है। अपराधरूपी ब्रह्मों के भैषजभूत कायोत्सर्ग के दैनिक, मासिक आदि अनेक भेद हैं। उत्कृष्ट कायोत्सर्ग एक वर्ष तक तथा जघन्य अतर्मुहूर्त (एक क्षण से लेकर दो घड़ी के पहिले तक) होता है। [खु० च० गो०]

कारखानों का निर्माण और उनकी योजना

बड़े बड़े कारखानों के लिये छाजनदार विस्तृत स्थान की आवश्यकता पड़ती है जिसमें बड़ी बड़ी मशीनें रखी जा सकें तथा काम करनेवाले सब आदमी सुविधापूर्वक कार्य कर सकें। क्रेन इत्यादि से भारी सामान पहुँचाने के लिये कमरे पर्याप्त ऊँचे तथा चौड़े भी रखने पड़ते हैं। कार्यकर्ताओं को अधिक से अधिक प्रकाश मिल सके (जिससे विजली का खर्च कम हो) और प्रकाश भी ऐसा हो जिसके द्वारा गहरी परछाईं न पड़े, इसकी भी व्यवस्था रहनी चाहिए।

कारखानों के निर्माण में बड़े बड़े तथा ऊँचे कमरे बनाना प्रायः आवश्यक ही होता है। बीच में दीवार या पाया देने से रुकावट न पड़े, इसलिये छत अधिकतर बड़ी बड़ी कैचियों पर रखी जाती है। इसलिये अधिकांश छतें लोहे या ऐसबेस्टस की चादर की बनाई जाती हैं जिसमें उत्तरीय प्रकाश का भी प्रवध करना पड़ता है। उत्तरीय प्रकाश से अभिप्राय यह है कि कमरों की दिशा ऐसी रखी जाती है कि उत्तर दिशा में कैची में खड़ा ढाँचा देकर शीशा जड़ देने से आकाश से, उत्तर दिशा से, छत द्वारा कमरे में प्रकाश आता है। प्रातः काल से सायंकाल तक उत्तर दिशा में प्रकाश की तीव्रता में अधिक परिवर्तन नहीं होता। अतः कमरे में भी प्रातः से साय तक ऊपर में प्रायः समान प्रकाश आता है, जिससे परछाईं नहीं पड़ती। अधिक प्रकाश आने के लिये शीशे की खिड़कियाँ भी बड़ी रखी जाती हैं।

कैची प्रायः ८-१० फुट की दूरी पर एक दूसरे के समांतर रखी जाती है। अतः यदि लवाई की दिशा में स्थान की कमी न हो तो वांछित लवाई का कमरा बनाया जा सकता है। अपेक्षित चौड़ाई के लिये कैची बहुत भारी और मँहगी पड़े तो बीच में पायों की पक्ति देकर दूसरी कैचियों की पक्ति भी रखी जा सकती है, अथवा कोई दूसरा कमरा बनाया जा सकता है।

मशीनों के चलने से पृथ्वी में होनेवाले कपन के कारण दीवारों को धमक पहुँचती है, जिससे कमजोर दीवारों के ढह जान का भय रहता है। दूसरे, कारखानों की दीवारें बहुत कड़ी होती हैं और उनपर बोझ भी बहुत अधिक रहता है। तीसरे, आँधी चलने के समय हवा की दाव सहने की क्षमता भी उनमें होनी चाहिए। इन्हीं कारणों से कारखानों की दीवारें साधारण मकानों की दीवारों से अधिक पुष्ट बनाई जाती हैं।

कारखानों का फर्श बहुत चिकना नहीं होना चाहिए, जिससे काम करनेवालों के फिसलने का डर न रहे। वैसे भी, फर्श अधिक कड़ा और दृढ़ होना चाहिए, जिससे मशीनों की घड़घड़ाहट तथा भारी सामान के बोझ से क्षति न पहुँचे। फर्श की पुष्टता बढ़ाने के लिये सीमेंट में कंक्रीट की मात्रा बढ़ा दी जाती है, अथवा सोडियम सिलिकेट या आइरोनाइट का उपयोग किया जाता है।

कारखानों में भीतर की गद्दी तथा गीली हवा बदलने के लिये हवा बाहर फेकनेवाले विजली के पखें छत के पास लगाए जाते हैं। इस प्रकार भीतर की गरम तथा गीली हवा बराबर शुद्ध हवा द्वारा बदलती रहती है। कारखाने में सामान इत्यादि की चोरी रोकने के निमित्त तथा कर्मियों को विना आज्ञा के भीतर बाहर आने जाने से रोकने के लिये कई द्वारों के स्थान पर एक ही बड़ा द्वार बनाया जाता है, जिसपर प्रायः चौकीदार रहता है। इस द्वार के अतिरिक्त आग लगने पर बच निकलने के लिये दूसरी ओर भी एक अन्य द्वार लगा देना आवश्यक है।

कारखाने की मशीनों की घड़घड़ाहट के कारण बहुत अधिक शोर और आवाज होती है, इसलिये कारखाने को वस्ती से अलग नगर के एक किनारे पर रखना चाहिए। बहुत से कारखानों में चिमनी से निकलने-वाला धुआँ भी विषाक्त गैस से भरा रहता है। इनसे बचने के हेतु भी कारखाने को आवादी से हटकर ही बनाना चाहिए।

बड़े बड़े कारखानों के निर्माण के लिये स्थान चुनते समय इस बात पर विचार कर लेना चाहिए कि पानी और विजली पर्याप्त मात्रा में और सुविधापूर्वक मिल सके। इसके अतिरिक्त गंदे पानी इत्यादि की निकासी भी समुचित और सस्ते उपायों से हो सके।

कारखाने का स्थान नियत करते समय यह भी विचार रखना चाहिए कि पास में कच्चा माल उपयुक्त मात्रा में तथा मजदूर उचित मूल्य पर मिल जायेंगे कि नहीं। जमीन के चुनाव के समय पानी तथा मिट्टी की जाँच भी इस विचार से करनी चाहिए कि पानी शुद्ध है तथा भूमि के नीचे की परत बहुत ऊँची तो नहीं है और नीव डालने के लिये मिट्टी यथेष्ट दृढ़ है। अतः कारखाने के निर्माण के लिये उपयुक्त बातों के अतिरिक्त स्थान चुनते समय यह बात भी दृष्टि में रहे कि भविष्य में कारखाने के विस्तार के लिये पर्याप्त भूमि भी सरलता से और सस्ते दाम में मिल सके। यदि कारखाना मालिक बड़ा पूँजीपति हो तो प्रारम्भ में ही अधिक जमीन खरीद लेना उचित होगा। [का० प्र०]

कारखानों में उत्पादन का इतिहास प्रारम्भ में वस्तुएँ कारीगरों के घर पर ही बना करती थी, परन्तु जैसे जैसे कारीगरों द्वारा निर्मित वस्तुओं का उपयोग बढ़ा वैसे वैसे बड़े पैमाने पर निर्माण की आवश्यकता भी बढ़ी। साहसी व्यापारी कारीगरों के घर सामान पहुँचाकर और उन्हें आर्थिक सहायता देकर सामग्री बनवाने लगे। परन्तु कारीगरों तक माल पहुँचाने और उनसे निर्मित सामग्री इकट्ठी करने में बहुतसमय नष्ट होता था, काम बराबर अच्छे मेल का नहीं बनता था, कारीगर बहुधा समय पर काम पूरा नहीं करते थे और कारीगरों द्वारा माल दबाकर बैठ जाने का बड़ा भय रहता था। इसलिये साहसी व्यापारी बड़े बड़े भवन बनवाकर वही कारीगरों को बुलाने लगे और इसी से कारखानों की उत्पत्ति हुई। इसमें अवगुण यह था कि उपयुक्त भवन बनवाने में बहुत सी पूँजी फँस जाती थी। यदि यंत्रों की आवश्यकता होती थी तो उसमें भी पूँजी लगती थी। जब कारीगर दूर दूर से आते थे तब उनके रहने का भी प्रबंध करना पड़ता था, फिर, कारीगरों के कार्य के निरीक्षण के लिये रखे गए व्यक्तियों का वेतन भी देना पड़ता था। इन सब अवगुणों के होते हुए भी कारखानों की सत्ता बढ़ने लगी। ग्रेट ब्रिटेन में कारखानों का विकास सबसे पहले हुआ। सन् १७५६ ई० तक वहाँ कई छोटे मोटे कारखाने खुल

गए थे। कालांतर में वाष्प इंजन के आविष्कार (१७६६ ई०) के बाद कारखानों की वृद्धि बहुत तीव्र हुई। इसी समय के लगभग इंग्लैंड के तीन व्यक्तियों (हारग्रोव, आर्कराइट और क्रॉम्पटन) ने क्रमानुसार सूत कातने, कपड़ा बुनने और तागा बटने की मशीनों की उपज्ञा की और तब से कपड़ा बड़े बड़े कारखानों में बनने लगा। १९वीं शताब्दी के मध्य तक अनेक प्रकार के कारखाने स्थापित हो गए थे, जैसे कागज, पुस्तक, काच, मिट्टी के बरतनों, धातु के बरतनों, इजनों, मशीनों, जूतों, लकड़ी की वस्तुओं, मकखन, डिब्बाबंदी, पावरोटी आदि के। उस शताब्दी के अंत तक पाव रोटी, वाइसिकिल, मोटरकार, विजली के सामान, रासायनिक पदार्थ, रबर आदि के भी कारखाने खुल गए।

यद्यपि ब्रिटेन ने मशीनों और कारीगरों का बाहर जाना बंद कर रखा था, तो भी चोरी से कुछ मशीनें और अनेक कारीगर बाहर चले ही गए और यूरोप तथा अमरीका में भी कारखाने बनने लगे। अमरीका में कारखानों की विशेष आवश्यकता थी, क्योंकि वहाँ कारीगरों और श्रमिकों की कमी थी। वहाँ मशीनों के निर्माण में विशेष विकास हुआ और ऐसे अनेक यंत्र बने जो प्रायः स्वचालित थे।

प्रारम्भिक कारखाने छोटे होते थे क्योंकि एक व्यक्ति अधिक पूँजी नहीं लगा सकता था। लाख दो लाख रुपए की पूँजी प्रायः एक सीमा थी। परन्तु १९वीं शताब्दी के अंत में, सामे के कारखाने चलने लगे और कप-नियों के विषय में नियम बन जाने पर सीमित उत्तरदायित्व की कर्पनियाँ बड़ी शीघ्रता से खुलने लगी। श्रमिकों की कमी भी तब पूरी होने लगी जब श्रमिकों के स्वास्थ्य और सुख के लिये कानून बने। पहले श्रमिकों को प्रति दिन १२ घंटे काम करना पड़ता था। धीरे धीरे यह समय घटकर आठ घंटे या इससे भी कम हो गया। साथ ही, श्रमिकों के लिये न्यूनतम वेतन, छुट्टियों, आयुर्वैज्ञानिक उपचार, बीमा आदि के भी नियम बन गए। बालकों से कारखानों में काम कराना बंद कर दिया गया। इनमें से कई सुविधाओं की प्राप्ति के लिये श्रमिकों को कष्टप्रद हड़तालें करनी पड़ी थी। अब विश्व के अधिकांश कारखानों के श्रमिक सुख से रहते हैं और विशेष मशीनों के कारण थोड़े ही मानव श्रम से बहुत अधिक सामग्री की उत्पत्ति होती है, जिससे उपभोक्ता को कोई सामग्री बहुत महँगी नहीं पड़ती।

स० प्र०—एच० डी० फ्रॉज़ दि ट्रायफ़ ऑव दि फैंक्टरी सिस्टम इन इंग्लैंड (१९३०), वी० एम० क्लार्क हिस्ट्री ऑव मैन्युफैक्चरस इन दि यूनाइटेड स्टेट्स, ३ जिल्द (१९२६)।

कारडोवा यूरोप में दक्षिणी स्पेन का एक प्रांत तथा उसकी राजधानी है। इसी नाम का एक अन्य नगर उत्तरी अमरीका के अलास्का राज्य के उत्तरी-पश्चिमी भाग में भी स्थित है।

स्पेन का कारडोवा नगर ग्वाडालक्विबर नदी के दाहिने किनारे पर बसा है। संभवतः यहाँ पर प्रथम वस्ती कार्थीजियन राज्यकाल में हुई। १५२ ई० पू० में इसपर रोमन अधिकार हो गया। ७५६ ई० में मूर शासक अब्दुर्रहमान ने इसे स्पेन की राजधानी बनाया। नगर में रोमन दीवारों की नीवें तथा मूर काल की सँकरी और टेढ़ी मेढ़ी गलियाँ विद्यमान हैं। १८०८ ई० में फ्रांसिसियों ने कारडोवा में जो लूटपाट की उसका प्रभाव उस शताब्दी के अंत तक नहीं मिट सका।

नगर का मुख्य दर्शनीय भवन मेज़क्विटा अर्थात् मसजिद है जो अब एक गिरजाघर है। यहाँ के मुख्य उद्योग शराब तथा कपड़ा बनाना है। यात्रियों से अच्छी आय होती है। ताँबा तथा तेल के निर्यात महत्वपूर्ण हैं। जनसंख्या १,६५,४०३ (१९५०)।

कारडोवा प्रांत की सीमाएँ उत्तर-पूर्व में क्युडाडरियल, पूर्व में जेन, दक्षिण-पूर्व में ग्रैनाडा, दक्षिण में मैलागा, दक्षिण-पश्चिम में सेविल तथा उत्तर-पश्चिम में वेडाजोब द्वारा निर्धारित होती हैं। क्षेत्रफल ५,३०० वर्ग मील, जनसंख्या ७,८१,६०८ (१९५०)। ग्वाडालक्विबर नदी के उत्तर का भाग सियराडी मोरेना की पर्वतीय पट्टी है तथा दक्षिण का भाग ला कैपिना का विशाल मैदान है।

पर्वतीय भाग में पर्याप्त खनिज संपत्ति है तथा मैदान में उपजाऊ मिट्टी है, परन्तु यहाँ के निवासियों के अज्ञान से किसी का सदुपयोग नहीं हुआ है। पर्वतीय भाग में भेड़ें तथा सुअर पाले जाते हैं। मैदान में

आज तथा फन उत्पन्न होते हैं और अगव तथा तेल तैयार किया जाता है। प्रात में कोयला, चादी, सीमा तथा जस्ता भी निकाला जाता है। यहाँ के मुख्य नगर कारडोवा, लुमेना, पंडे गेनिल, वेना तथा माटिला है। [प्रे० च० अ०]

कारण जो कार्य के पूर्व में नियत रूप से रहना हो और अन्यथासिद्ध न हो उसे कारण कहते हैं। केवल कार्य के पूर्व में रहने में ही कारणत्व नहीं होता, कार्य के उत्पादन में साक्षात्कार सहयोगी भी उसे होना चाहिए। अन्यथासिद्धि (दे० अन्यथासिद्धि) में उन तथा-कथित कारणों का समावेश होता है जो कार्य की उत्पत्ति के पूर्व रहते हैं पर कार्य के उत्पादन में साक्षात् उपयोगी नहीं हैं। जैसे कुम्हार का पिता अथवा मिट्टी टोनेवाला गया घट रूप कार्य के प्रति अन्यथासिद्ध है।

कार्य-कारण-सबध अव्यव्यतिरेक पर आधारित है। कारण के होने पर कार्य होता है, कारण के न होने पर कार्य नहीं होता। प्रकृति में प्रायः कार्य-कारण-सबध स्पष्ट नहीं रहता। एक कार्य के अनेक कारण दिखाई देते हैं। हमें उन अनेक दिखाई देनेवाले कारणों में से वास्तविक कारण ढूँढना पड़ता है। इसके लिये सावधानी के साथ एक एक दिखाई देनेवाले कारणों को हटाकर देखना होगा कि कार्य उत्पन्न होता है या नहीं। यदि कार्य उत्पन्न होता है तो जिसको हटाया गया है वह कारण नहीं है। जो अत में शेष बच रहता है वही वास्तविक कारण माना जाता है। यह माना गया है कि एक कार्य का एक ही कारण होता है अन्यथा अनुमान की प्रामाणिकता नष्ट हो जायगी। यदि घूम के अनेक कारण हो तो घूम के द्वारा अग्नि का अनुमान करना गलत होगा। जहाँ अनेक कारण दिखाई देते हैं वहाँ कार्य का विज्ञेयण करने पर मालूम होगा कि कार्य के अनेक अवयव कारण के अनेक अवयवों से उत्पन्न हैं। इस प्रकार वहाँ भी कार्य-विशेष का कारणविशेष से सबध स्थापित किया जा सकता है। कारण-विशेष के समूह से कार्यविशेष के समूह को उत्पन्न मानना भूल है। वास्तव में समूह रूप में अनेक कारणविशेष समूहरूप में कार्य को उत्पन्न नहीं करते। वे अलग अलग ही कार्यविशेष के कारण हैं।

कार्य के पूर्व में नियत रूप से रहना दो तरह का हो सकता है। कारण कार्य के उत्पादन के पहले तो रहता है परन्तु कार्य उस कारण से पृथक् उत्पन्न होता है। कारण केवल नवीन कार्य के उत्पादन में सहायक रहता है। मिट्टी से घड़ा बनता है अतः मिट्टी घड़ा का कारण है और वह कुम्हार भी जो मिट्टी को घड़े का रूप देता है। कुम्हार के व्यापार के पूर्व मिट्टी मिट्टी है और घड़े का कोई अस्तित्व नहीं है। कुम्हार के सहयोग से घड़े की उत्पत्ति होती है अतः घड़ा नवीन कार्य है जो पहले कभी नहीं था। इस सिद्धांत को आरम्भवाद कहते हैं। कारण नवीन कार्य का आरम्भक होता है, कारण स्वयं कार्य रूप में परिणत नहीं होता। यद्यपि कार्य के उत्पादन में मिट्टी, कुम्हार, चाक आदि वस्तुएँ सहायक होती हैं परन्तु ये सब अलग अलग कार्य (घड़ा) नहीं हैं और न तो ये सब समिलित रूप में घड़ा है। घड़ा इन सबके सहयोग से उत्पन्न परन्तु इन सबमें विलक्षण अपूर्व उपलब्धि है। अवयवों ने अवयवी पृथक् सत्ता है, इसी सिद्धांत के आधार पर आरम्भवाद का प्रवर्तन होता है। भारतीय दर्शन में न्याय-वैशेषिक इस सिद्धांत के समर्थक हैं।

कार्य का कारण के साथ सबध दूसरी दृष्टि से भी देखा जा सकता है। मिट्टी से घड़ा बनता है अतः घड़ा अव्यक्त रूप में (मिट्टी के रूप में) विद्यमान है। यदि मिट्टी न हो तो चूँकि घड़े की अव्यक्त स्थिति नहीं है अतः घड़ा उत्पन्न नहीं होता। वस्तुविशेष ही कार्यविशेष के कारण हो सकते हैं। यदि कार्य कारण से भिन्न नवीन सत्ता हो तो कोई वस्तु किसी कारण से उत्पन्न हो सकती है। तिन की जगह वालू ने तेन नहीं निकलता क्योंकि प्रकृति में एक सत्ता का नियम काम कर रहा है। सत्ता से ही सत्ता की उत्पत्ति होती है। अतः से सत् की उत्पत्ति नहीं हो सकती—यह प्रकृति के नियम से विपरीत होगा। सान्ख्ययोग का यह निदान परिणामवाद कहलाता है। इसके अनुसार कारण कार्य के रूप में परिणत होता है, अतः तत्त्वतः कारण कार्य से पृथक् नहीं है।

इन दोनों मतों में भिन्न एक मत और है जो न तो कारण को आरम्भक मानता है और न परिणामी। कारण व्यापाररहित सत्ता है। उसमें कार्य की उत्पत्ति के लिये कोई व्यापार नहीं होता। सांख्य कूटस्थ तत्त्व

है। परन्तु कूटस्थता के होते हुए भी कार्य उत्पन्न होता है क्योंकि द्रष्टा को अज्ञान आदि बाह्य उपाधियों के कारण कूटस्थ कारण अपने शुद्ध रूप में नहीं दिखाई देता। जैसे भ्रम की दशा में रन्मी की जगह नर्प का ज्ञान होता है, वैसे ही कारण की जगह कार्य दिखाई पड़ता है। अतः कारण-कार्य का भेद तात्त्विक भेद नहीं है। यह भेद औपचारिक है। इस मत को, जो अद्वैत वेदात में स्वीकृत है, विवर्तवाद कहते हैं। आरम्भवाद में कार्य कारण पृथक् है, परिणामवाद में उनमें तात्त्विक भेद न होते हुए भी अव्यक्त-व्यक्त-अवस्था का भेद माना जाता है, परन्तु विवर्तवाद में न तो उनमें तात्त्विक भेद है और न अवस्था का। कार्य कारण का भेद भ्रातः भेद है और भ्रम से जायमान कार्य वस्तुतः अस्त है। जब तक दृष्टि दूषित है तभी तक व्यावहारिक दशा में वे दोनों पृथक् दिखाई देते हैं। दृष्टिदोष का विलय होते ही कार्य का विलय और कारण के शुद्ध रूप के ज्ञान का उदय होता है।

कारण की तीन विधाएँ मानी गई हैं। (१) उपादान कारण वह कारण है जिसमें समवाय सबध से रहकर कार्य उत्पन्न होता है। अर्थात् वह वस्तु जो कार्य के शरीर का निर्माण करती है, उपादान कहलाती है। मिट्टी घड़े का या तागे कपड़े के उपादान कारण हैं। इसी को समवायि कारण भी कहते हैं। (२) असमवायि कारण समवायि कारण में समवाय सबध से रहकर कार्य की उत्पत्ति में सहायक होता है। तागे का रंग तागे में, जो कपड़े का समवायि कारण है, समवाय सबध से रहता है। और यही रंग कपड़े के रंग का कारण है अतः तागे का रंग कपड़े का असमवायि कारण कहा जाता है। समवायि कारण द्रव्य होता है, परन्तु असमवायि कारण गुण या क्रिया रूप होता है। (३) निमित्त कारण समवायि कारण में गति उत्पन्न करता है जिससे कार्य की उत्पत्ति होती है। कुम्हार घड़े का निमित्त है क्योंकि वही उपादान से घड़े का निर्माण करता है। समवायि और असमवायि से भिन्न अन्यथासिद्धिद्वारा सभी कारण निमित्त कारण कहे जाते हैं। अस्तु के अनुसार कारण की चौथी विधा भी होती है जिसे वह प्रयोजक (फाइनल) कारण कहता है। जिस उद्देश्य से कार्य का निर्माण होता है वह उद्देश्य भी कार्य का कारण होता है। पानी रखने के लिये घड़े का निर्माण होता है अतः वह उद्देश्य घड़े का प्रयोजक कारण है। इस चौथी विधा का निमित्त में ही समावेश हो सकता है।

कारण के बारे में आरम्भवाद का सिद्धांत निमित्त कारण को महत्व देता है। किसी उद्देश्य की पूर्ति के लिये कार्य का निर्माण होता है, यदि वह उद्देश्यस्थित वस्तुओं से पूर्ण हो जाय तो कार्य की आवश्यकता ही न रहेगी। अतः निमित्त से पृथक् कार्य की स्थिति है और उसकी पूर्ति के लिये निमित्त उपादान में गति देता है। जीवों को उनके कर्मफल का भोग कराने के उद्देश्य से ईश्वर ससार का निर्माण करता है। परिणामवाद का जोर उपादान कारण पर है। गति वस्तु को दी नहीं जाती, गति तो वस्तु के स्वभाव का अंग है। अतः मुख्य कारण गति (निमित्त) नहीं अपितु गति का आधार (उपादान प्रकृति) है। अपने आप उपादान कार्य रूप में परिणत होता है, केवल अव्यक्तता के आवरण को दूर करने के लिये तथा सुप्त गति को उद्बुद्ध करने के लिये किसी निमित्त की आवश्यकता होती है।

कारण के बारे में यदि क्षणिकवाद का उल्लेख न हो तो विषय अधूरा ही रह जायगा। उपादान और निमित्त भाव रूप होने के कारण बौद्धों के अनुसार क्षणिक है। उनकी स्थिति एक क्षण से अधिक नहीं रह सकती। ऐसी स्थिति में उपादान जब प्रतिक्षण बदलता है तो वह कार्य को कहाँ उत्पन्न कर सकेगा? अपने एक क्षण के जीवन में वह दूसरी वस्तु को उत्पन्न नहीं कर सकता। उत्पादन के लिये कम से कम चार क्षणों तक कारण की स्थिति आवश्यक है। प्रथम क्षण में उत्पत्ति, द्वितीय क्षण में स्थिति, तृतीय क्षण में दूसरी वस्तु का उत्पादन और चतुर्थ क्षण में नाश। परन्तु जब कारण चार क्षणों तक रह गया तो फिर उसका नाश कौन कर सकता है। परन्तु इनमें यह न मानना चाहिए कि कारण नित्य है। यदि कारण नित्य है तो वह त्रिकाल में नित्य होगा, फिर कारण ने कार्य की उत्पत्ति कैसे हो सकेगी? यदि वस्तु नित्य है तो उसका आरम्भ कैसे होगा? न तो परिणामवाद और न आरम्भवाद उसका उत्तर दे

सकता है। विवर्तवाद तो हेय है क्योंकि वह सारे ससार को भ्रम मानता है। अतः क्षणिकवाद क्षणसतान को ही सत्य मानते हुए कहता है कि कारण-कार्य का संबंध केवल क्रम का संबंध (रिलेशन ऑफ सीक्वेंस) है। क्षणसतान में जो पहला क्षण है वह कारण और बाद वाला क्षण कार्य कहा जा सकता है। इस क्रम के अतिरिक्त उनमें तात्त्विक कोई संबंध नहीं है।

सं०—विश्वनाथ न्यायसिद्धांतमुक्तावली, केशव मिश्र तर्क-भाषा, उदयन किरणावली, वाचस्पति सायतत्व कौमुदी, राधा-कृष्णन इंडियन फिलासफी, २ भाग, शातरक्षित तत्त्वग्रह।

[रा० पा०]

कारण शरीर वेदात में जीव के तीन शरीर माने गए हैं—स्थूल, सूक्ष्म और कारण। अविद्या से युक्त आत्मा को जीव कहते हैं। जीव का स्थूल शरीर भौतिक तत्वों से निर्मित होता है। उसका सूक्ष्म शरीर ज्ञानेंद्रिय, कर्मेन्द्रिय, प्राण, मन और बुद्धि से निर्मित होता है। जीव का कारण शरीर अविद्या है। यह अपेक्षाकृत स्थायी होता है। स्थूल शरीर के नष्ट होने पर इसका विनाश नहीं होता। कारण शरीर विभिन्न जन्मों में जीव के साथ लगा रहता है। कारण शरीर से युक्त होने के कारण जीव को प्राज्ञ कहते हैं। कारण शरीर इसलिये कहलाता है कि प्रकृति का एक विशिष्ट रूप होने से यह स्थूल और सूक्ष्म शरीर का कारण है क्योंकि ये प्रकृति से ही उत्पन्न होते हैं। जीव को जब ज्ञान प्राप्त हो जाता है और उसे अपने आत्मस्वरूप का बोध हो जाता है तब अविद्या से निर्मित कारण शरीर भी नष्ट हो जाता है। तब जीव जन्म मरण के बंधन से सदा के लिये मुक्त हो जाता है।

[रा० शं० मि०]

कारदूच्ची, जूसूए इतालिय. कवि, आलोचक, देशभक्त राज-नीतिज्ञ जूसूए कारदूच्ची का जन्म १८३५ में हुआ। छोटी अवस्था में ही उसने लातीनी तथा इतालिय कवियों की कृतियों का अध्ययन किया। कारदूच्ची को पिता की मृत्यु के पश्चात् अपने परिवार की भी देखरेख करनी पड़ी, किंतु उसका अध्ययन चलता रहा। १८६० में वह बोर्लोन विश्वविद्यालय में इतालिय साहित्य का अध्यापक नियुक्त हुआ और १९०४ तक उस पद पर कार्य किया। कारदूच्ची का सारा जीवन अध्ययन और राजनीति में बीता। १८९० में उसको सेनेटर मनोनीत किया गया। मृत्यु के कुछ समय पूर्व सन् १९०६ में कारदूच्ची को नोबेल पुरस्कार से सम्मानित किया गया। राजनीति के क्षेत्र में प्रसिद्धि से वह दूर रहा किंतु समसामयिक इटली को एक राजनीतिक विचारधारा में सूत्रबद्ध करने से उसका स्थान महत्वपूर्ण है।

स्वच्छंदतावाद का कारदूच्ची ने विरोध किया। वह उसे पूर्ण रूप से विद्रोही विचारधारा की काव्यशैली समझता था। काव्य में वास्तविकता का उसने समर्थन किया। कारदूच्ची प्राचीन काव्य तथा काव्यशास्त्र का गंभीर विद्वान् था और उसके प्रथम काव्यसंग्रह 'यूवेनीलिया' (१८५०-६०) की कविताओं में प्राचीन युग की स्मृतियों से युक्त कविताएँ मिलती हैं। 'लेवियाग्राविया' (१८६१-७१) में तथा 'इन्नो आसताना' (शैतान के प्रति) में मुक्त वातावरण के दर्शन होते हैं। 'ज्यावी एद एयोदी' व्यंग्यपूर्ण गीतिकाव्य की दृष्टि से महत्वपूर्ण है। उसकी कविप्रतिभा के सबसे सुंदर उदाहरण 'रीमे दुओवे' (नवीन कविताएँ १८६१-८७) तथा 'ओदी बारबरे' और 'रीमे ए रीमी' की कविताओं में मिलती हैं। विभिन्न प्रकार के विषयों से सवधित कविताएँ इन संग्रहों में मिलती हैं, जिनमें प्रकृति के सुंदर स्वाभाविक वर्णन, संगीत और गहन अनुभूति सभी कुछ मिलती हैं। उसकी सभी कविताओं में गंभीर अध्ययन की झलक मिलती है। इतालिय साहित्य के इतिहास में कारदूच्ची का स्थान गद्यलेखक तथा आलोचक की दृष्टि से भी महत्वपूर्ण है। उसका गद्य अलंकृत शैली का है, तर्क वितर्क से वह पूर्ण है। अनेक कवियों और प्राचीन लेखकों की कृतियों का उसने संपादन भी किया तथा उनपर आलोचनाएँ लिखीं। कारदूच्ची की आलोचनाएँ दे साक्तीस की कोटि की नहीं हैं। वह काव्य-समालोचना के सिद्धांत का प्रतिपादन नहीं कर सका है। अपने पाठकों को कवियों की कृतियों के रस से परिचित कराने का महत्वपूर्ण कार्य उसने अपनी आलोचनाओं के माध्यम से किया। ऐतिहासिक आलोचना की

धारा का उसने सूत्रपात किया। पेनार्का, पोलीसियाते तथा अन्य प्राचीन कृतियों पर जो आलोचनाएँ कारदूच्ची ने लिखीं उनका आज भी साहित्यिक मूल्य है। आज के इतालिय साहित्य में कदाचित् कवि की अपेक्षा साहित्यकार कारदूच्ची का अधिक महत्व है। [रा० सि० तो०]

कार निकोवार भारत के निकोवार द्वीपसमूह का सबसे उत्तर में स्थित एक द्वीप है। क्षेत्रफल ४९ वग मील। बरातल मूंगे से ढका है। तट पर नारियल की पकितियाँ हैं। वष भर तीव्र वर्षा होती है। सूखे समय में गर्मी अधिक पड़ती है। मलेरिया अधिक होता है। यहाँ के निवासी व्यापारी प्रवृत्ति के हैं। यहाँ पर कुल निकोवार द्वीप के आधे नारियल उत्पन्न होते हैं, इसलिये यह द्वीप व्यापार की दृष्टि से महत्वपूर्ण है। यहाँ के निवासी वाँस की वस्तुएँ अच्छी बनाते हैं। प्रत्येक ग्राम में एक अल्दनम नामक कक्ष होता है जिसमें सभाभवन, विदेशियों की वस्ती, नारियल के कारखाने तथा श्मशानभूमि आदि रहती हैं। शवयात्रा के समय दो दल आपस में इस विवाद को लेकर मल्ल युद्ध करते चलते हैं कि शव को गाड़ा जाय या नहीं। [प्रे० च० ग्र०]

कारनेगी ट्रस्ट विद्वद्विश्वत उद्योगपति ऐंड्रू कारनेगी (सन् १८३४-१९१९ ई०) के स्वस्थापित ट्रस्टों ने मानवतावादी दृष्टि से अग्रेजी भाषाभाषी विश्व की साहित्य, कला, संस्कृति, शिक्षा एवं समाजसेवा की दिशा में सेवा का उज्ज्वल दृष्टान्त उपस्थित किया है। कारनेगी स्काटलैंड के डनफर्मलिन नामक स्थान में उत्पन्न हुए तथा १३ वर्ष की उम्र के बाद अमरीका चले गए। वहाँ अमरीकी पेन्सेलवेनियन काटन मिल में वाविन व्वाय (तागा उठानेवाला) के रूप में काम करने लगे। कालांतर में वे पेन्सेलवेनियन रेलवे बोर्ड के मंत्री और युद्ध विभाग के अधिकारी नियत हुए। सन् १८६४ ई० में उन्होंने उद्योग और व्यापार के क्षेत्र में प्रवेश किया। तेल के व्यापार से अपना औद्योगिक जीवन आरंभ कर सन् १८६५ में वे लोहे और कोयले की खानों के स्वामी हो गए, फिर १८८८ ई० तक होम स्टील मिल, कोयले एवं लोहे की खानों, ४२५ मील रेलवे लाइन और प्रपाती यातायात की एक लाइन खरीद ली। १९०१ ई० में यू० ए० स्टील कारपोरेशन में अपनी सस्थाओं के समेल (merger) के पश्चात् उन्होंने अपना जीवन लोकसेवा के क्षेत्र में समर्पित कर दिया। वस्तुतः लोकसेवा का कार्य उन्होंने ३१ वर्ष की आयु से ही आरंभ कर दिया था।

"पिट्सबर्ग कारनेगी इस्टीट्यूट" की स्थापना कारनेगी ने १८९५ ई० में स्थानीय लोगों की सुख सुविधा के लिये की। स्काटलैंड विश्वविद्यालय के हितार्थ "स्काटलैंड कारनेगी ट्रस्ट" (सन् १९०१ ई०) तथा उदात्त मानव मूल्यों के आधार पर व्यापक पैमाने पर खोज, शोध एवं अनुसंधान के लिये "वाशिंगटन कारनेगी ट्रस्ट" की स्थापना सन् १९०२ ई० में उन्होंने की।

अमरीका निवासी होते हुए भी वे अपनी जन्मभूमि की सेवा से विमुख नहीं रहे और अपने जन्मस्थान डनफर्मलिन के बच्चों के उत्थान, विकास एवं सर्वाधिक के लिये "कारनेगी डनफर्मलिन ट्रस्ट" की स्थापना की। उनके द्वारा वीर कार्यों को प्रोत्साहन, प्रवर्धन एवं संरक्षण देने के लिये सन् १९०४ ई० में "कारनेगी हीरो ट्रस्ट" की स्थापना की गई। सयुक्त राज्य अमरीका, कनाडा तथा न्यू फाउंडलैंड के शिक्षण प्रशिक्षण के विकास के लिये "कारनेगी फाउंडेशन फार दि ऐडवांसमेंट ऑफ टीचिंग" की स्थापना हुई। युद्ध की सदा के लिये समाप्ति के उद्देश्य से, उसके कारण और परिणाम पर अनुसंधान करने के लिये "कारनेगी एडाउमेंट फॉर इटरनैशनल पीस" नामक ट्रस्ट की १९१० ई० में उनके द्वारा हुई स्थापना विशेष महत्व रखती है।

"न्यायार्क कारनेगी कारपोरेशन" ने ३१ करोड़ ५० लाख डालर का महत्वपूर्ण अनुदान सयुक्त राज्य अमरीका, ब्रिटेन तथा उसके उपनिवेशों एवं साम्राज्य के लोगों के लिये दिया। अपने जीवन के अंतिम दिनों में एक करोड़ डालर से कारनेगी ने "कारनेगी यूनाइटेड किंगडम ट्रस्ट" की स्थापना की जिसका उद्देश्य परिवर्तित स्थितियों को ध्यान में रखते हुए ब्रिटेन, स्काटलैंड तथा आयरलैंड के विधानातर्गत राष्ट्रीय महत्व के लोकों-

पयोगी कार्य करना है। सन् १९१७ ई० के रायन चार्टर के अंतर्गत इनका मंचालन होना है।

कारनेगी के ट्रस्टों द्वारा मगीत, माहिल्य, कला, नाटक, रंगमंच, शिक्षा, पुस्तकालय, संग्रहालय, मातृ-शिशु-रक्षा, बाल तथा युवा क्रीडा-केंद्र, युवामगल, प्रौद्योगिकी, ग्रामपुनर्निर्माण एवं समाजसेवा आदि के क्षेत्रों में सतत सेवा का महत्वपूर्ण कार्य चल रहा है। अपने जीवनकाल में ४७ करोड़ डॉलर का दान उन महत्वपूर्ण ट्रस्टों को कारनेगी ने दिया था।

म० ग्र०—ए० कारनेगी आटोबायोग्राफी, संपादक, जे० सी० वानडिका, ब्रिटेन—ऐन आफिशल हैटबुक, १९५६ मस्कररण, मेट्रल आफिस ऑफ़ डनफारमेगन, लंदन। [सु० पा०]

कारनेगी, डेविड एक अन्वेषक था जो पश्चिमी आस्ट्रेलिया के मरुस्थलीय क्षेत्र में सोना तथा चरागाह की प्राप्ति के उद्देश्य से सन् १८६५ ई० से १८६७ ई० तक भ्रमण करता रहा। जुलाई, १८६६ ई० में इसने कुलगार्डी की सोने की खान से उत्तर में किबरले (Kimberley) के पठार तक लगभग ५,००० मील की यात्रा आठ मास में तय की, किंतु यह सोना और चरागाह, दोनों की खोज में असफल रहा। इस यात्रा का मजीब वर्गान उसने अपनी 'स्पिनफेक्स ऐंड सैंड' (Spinifex and Sand) नामक पुस्तक में किया है। इसके द्वारा पश्चिमी आस्ट्रेलिया के मरुस्थलीय क्षेत्र की विशेष जानकारी प्राप्त होती है। कारनेगी ने उक्त पुस्तक में ३० फुट में ५० फुट ऊँचे बालू के टीलों के मिलने का उल्लेख किया है। ये इस मरुस्थलीय क्षेत्र में २६° दक्षिण के उत्तर लगभग ४०० मील तक फैले हैं। [न० प्र० सि०]

कारनेय पियर (१६०६-१६८४) इनका जन्म स्कॉट्स में ६ जनवरी, सन् १६०६ को हुआ था। इनके पिता न्यायनिष्ठ मजिस्ट्रेट थे। आरंभ में ये मध्यवर्गीय (बुर्जुवा) थे, किंतु अपनी सेवाओं के कारण कालांतर में कुलीन (नोबल) बना दिए गए। इन्होंने जेसुइट स्कूल में शिक्षा प्राप्त की। सन् १६२४ में इन्होंने वकालत करने के लिये अपना नाम लिखवाया किंतु इनका व्यवसाय वकालत नहीं, काव्य था। इन्होंने सन् १६२६ में 'मेलॉज पोएटिक' और प्रथम गुणात नाटक 'मेलित' लिखा जो इनके निजी विफल प्रेमव्यापार पर आधारित है। इनके आरंभिक छ सात सुखात नाटकों में कोई महान् गुण नहीं था, किंतु नवीनता एवं आकर्षण के कारण उन्हें सफलता प्राप्त हुई। सन् १६४० में एक मध्यवर्गीय महिला मारी द लामपियर से इन्होंने विवाह किया जिनसे छ सताने हुई।

स्कॉट्स में कारनेय की नाटक विषयक सफलता ने रिशलू का ध्यान आकृष्ट किया और कारनेय पेरिस जाकर 'पाले कारदिनाल थेआत्र' के रिशलू-कविमंडल में सम्मिलित हो गए। इस प्रकार नाट्यशाला के नाटक-कारों से इनका निकटतर संपर्क हुआ। 'मेदे' इनका प्रथम दुखात नाटक है। इस युगप्रवर्तनकारी पुस्तक ने इन्हें प्रसिद्ध कर दिया। 'ल सिद' (१६३६) बहुत लोकप्रिय हुआ, किंतु अन्य नाटककार तथा रिशलू उनमें अप्रसन्न हुए और रिशलू के सकेत पर अकादेमी ने उसकी कटु आलोचना की। इससे उत्पन्न घृणा के कारण कारनेय तीन वर्ष के लिये स्कॉट्स लौट आए।

'न सिद' की आलोचना के पश्चात् 'कारनेय' रोमांस तथा दुखात्मक गुणात नाटक को छोड़कर विशुद्ध दुखात नाटक की ओर प्रवृत्त हुए। सन् १६४० और १६४३ के बीच लिखी हुई इनकी सर्वोत्कृष्ट पुस्तकें 'होरास', 'सिना' और 'पॉलियुत' हैं। सन् १६४३ और १६५२ के बीच इन्होंने १० नाटक लिखे जिनमें 'ला मॉर्त द पॉम्पे', 'रोदोगुन', 'आंद्रोमेद', 'निकोमेद' आदि सात दुखात नाटक तथा दो सुखात नाटक हैं। 'ल मातर' फ्रेच गुणात नाटकों का अग्रदूत है, जिसमें एक सफेद भूट बोलनेवाले पात्र की व्यक्तता का मूर्तर चित्रण है। 'मुरत' को सफलता नहीं मिली। 'दॉन् गॉग सारागा' वीर रमपूर्ण गुणात नाटक है। सन् १६५६ और १६७४ के बीच इन्होंने ११ नाटक लिखे जिनमें 'ला त्वाजादॉर', 'सेरनॉरियन', 'मिचि' और 'मि ए वेरेनिन' (रानिन के 'वेरेनिन' से उत्कृष्ट) मुख्य हैं। इनके परवर्ती नाटक इनके पूर्ववर्ती नाटकों की तुलना में अच्छे नहीं हैं।

दो बार अश्वीकृत होने के पश्चात् सन् १६४७ में ये अकादेमी के सदस्य चुने गए। कारनेय मध्यवर्गीय गुणों एवं परिमितियों से युक्त प्रातीय (बोहीमियन नहीं) पुरुष थे। ये स्नेहपूर्ण एवं कर्तव्यपरायण पुत्र, भाई तथा पिता थे। ये अनुदर आकृति, कठोर रूप, अनाकर्षक व्यवहार, पवित्र प्रकृति और स्थलित स्वरवाले मनुष्य थे। यह धारणा भ्रात है कि इनका निघन निर्धनत्वाम्या में हुआ। इनका देहांत ३० मितवर, सन् १६६४ को हुआ।

सन् १६२६ और १६७४ के बीच कारनेय ने ३३ नाटक लिखे, जिनमें ८ अत्यंत उत्कृष्ट हैं। ये अनुपम लेखक थे। इनके आरंभिक गुणात नाटकों में आडवर तथा चपलता है, किंतु वे धकानेवाले नहीं हैं। इनके अंतिम छ नाटक महत्वहीन हैं। इनके नाटकों के कुछ अनुच्छेद एवं उप-कथाएँ विचार की उच्चता, गठन की समीचीनता तथा भाषा की उपयुक्तता की दृष्टि से अनुपम हैं, किंतु कहीं कहीं उनमें व्यर्थ बड़े बड़े शब्दों का प्रयोग भी हुआ है। इनकी कविताएँ नीरस तथा भद्दी हैं।

जब कारनेय पेरिस आए तब रिनसाँ बलैसिकल ड्रामा विलीन हो चुका था, कारण दुखात नाटक का अव पतन हो रहा था, और दुखपूर्ण सुखात नाटक लोकप्रिय था। कारनेय ने यही अंतिम नाट्यप्रणाली अपनाई। इनके दुखात नाटक का अभिप्राय वीररसप्रधान रोमांटिक नाटक, जिसमें पात्रों की शक्ति का प्रदर्शन, सकल्प-शक्ति के विश्वास की व्याख्या तथा गौरव की श्लाघनीय खोज होती थी। कारनेय फ्रेच बलैसिकल दुखात नाटकों के रचयिता थे। इन्होंने कार्यों में मनोविश्लेषण पर बल दिया। इनके पात्रों के विषय में यह भ्रात धारणा है कि वे 'सुंदर विचार' हैं, जीवित मनुष्य नहीं। वस्तुतः वे असाधारण मनुष्य हैं। जीवन की साधारण वस्तुओं के प्रति उनकी निश्चितता दर्शनीय है। ये नारी-चित्रण की अपेक्षा पुरुषचित्रण में अधिक सफल हुए हैं।

कारनेय ने गुणों पर नहीं, बल्कि सकल्प पर बल दिया है। वीरता-पूर्ण चरित्र की उदात्तता इनके दुखात नाटकों का प्रधान गुण है। 'ल सिद' में एक पुत्र के उदात्त एवं वीरतापूर्ण कर्तव्यपालन तथा समान का, 'होरास' में देशभक्ति का, 'सिना' में कृपा का, 'पॉलियुत' में विश्वास का और 'निकोमेद' में सैनिक वीरता का चित्रण है। इनके समस्त नाटकों में आत्मा की उच्चता परिलक्षित होती है। सम्राटीय रोम, सामंतीय स्पेन तथा मूर्ति-पूजा-सबधी पौराणिक कथाओं के द्वारा इन्होंने लुई चतुर्दश के फ्रांस की आत्मा की अभिव्यक्ति की है। सम्राटीय रोम ने कारनेय को उनके नाटकों के लिये विषय प्रदान किए। कठिन, पुष्ट, सकीर्ण, व्यावहारिक तथा अग्रणीतात्मक रोमन प्रतिभा फ्रेच प्रतिभा के साथ मिलकर कारनेय की असाधारण प्रतिभा के अनुकूल हुई।

कारनेय शेक्सपियर की भांति प्रणीतात्मक नाटक नहीं लिख सके। इनमें शेक्सपियर जैसी व्यापकता और काव्यात्मक उच्चता का अभाव है। इनके नाटकों में कल्पना की उड़ान नहीं, किंतु तर्क की प्रधानता है। इनके पात्र बड़े ही तर्कवादी हैं। ये बौद्धिक सकट एवं वीरतापूर्ण निर्णय का चित्रण करनेवाले नाटककार हैं। अरस्तू के सविनय का यथासंभव पालन करते हुए इन्होंने अपने नाटकों में समस्याओं, उनके समाधान एवं अंत का सुंदर निदर्शन किया है। इनमें लक्ष्य की ओर घटनाओं का प्रतिबद्ध प्रवाह दर्शनीय है। इनके संवाद बड़े ही मार्मिक एवं विनोदपूर्ण हैं। वाक्प्रहार तथा उनके उत्तर एक दूसरे के पश्चात् बड़ी पटुता एवं तड़ित्प्रता के साथ आए हैं। इन्होंने बड़ी मरनता से अलेजेंड्रोन का प्रयोग किया है। इनके 'दिमकुर' एवं 'एक्जामे' नामक दुखात नाटकों में इनके नाटकीय मिश्रात एवं प्रयोग की सक्षिप्त व्याख्या है।

[मु० मो० दे०]

कारनो, एन० एल० एस० (१७६६-१८३२)—यह फ्रान्सीसी भौतिकीविद् थे और पेरिस में इनका जन्म हुआ था। १८१२ ई० में ये एक बहुधन्य शिक्षण नव में भरती हुए पर अध्ययन छोड़कर इन्होंने अभियंता (Engineer) का पद ग्रहण किया। १८१६ ई० में ये मेना की एक परीक्षा में उत्तीर्ण हुए और इन्हें लेफ्टिनेंट का पद मिला। बाद में गणिता, रसायन, इतिहास, प्रयोगिकी, सामकीय अर्थव्यवस्था इत्यादि विषयों का अध्य-

यन किया। संगीत, ललितकला, व्यायाम विषयक खेलकूद, तैराकी, शस्त्र विद्या आदि में भी इनका अच्छा अभ्यास था। १८२७ ई० में ये कप्तान हुए और १८२८ ई० में ही नौकरी छोड़ दी।

ये मौलिक एवं गंभीर विचारक थे। केवल एक ही पुस्तक ये प्रकाशित कर पाए जिसमें इनके वैज्ञानिक अनुसंधानों की थोड़ी सी चर्चा है। इनके लेखों की पांडुलिपि सुरक्षित रखी थी जिससे पता लगा कि वे उष्मा की वास्तविक प्रकृति समझते थे। इसमें उन प्रयोगों का भी वर्णन मिलता है जिनमें वाद में जुल तथा अन्य वैज्ञानिकों ने उष्मा का यांत्रिक तुल्याक निकाला। उष्मागतिकी के मौलिक सिद्धांत के अनुसार उत्क्रमणीय इंजन (Reversible Engine) की दक्षता उन तापों पर निर्भर करती है जिनके बीच वह कार्य करता है। यह सिद्धांत कारनो की ही देन है अतः "कारनो सिद्धांत" के नाम से प्रसिद्ध है।

[२० श० पा०]

कारपेथियन मध्य यूरोप की पर्वतमेखला में आल्प्स पर्वत के पूर्व में स्थित एक विशाल पर्वत है। यह पर्वतश्रेणी आतिस्लावा से आरशोवा तक फैली है तथा एक चाप के आकार की है जिसका उन्नततोर भाग उत्तर-पूर्व की ओर है। लवाई तथा क्षेत्रफल में यह आल्प्स के तुल्य है परंतु ऊँचाई में आधी है। सर्वोच्च शिखर गल्संडाफ-स्पिज़ (८,७३७ फुट) है। सरचना में आल्प्स की भाँति मोडदार है तथा समव्यक्त भी है, परंतु इसकी हिमानीय, जलप्रपात तथा भीले आल्प्स-वालों की अपेक्षा छोटी है। श्रेणी के मध्य भाग की चौड़ाई तथा ऊँचाई कम है, अतः इसे पार करनेवाले मार्ग वही से होकर जाते हैं।

[प्रे० च० अ०]

कारफू (कॉरफू) भूमध्यसागर में ऐड्रियाटिक सागर के द्वार पर स्थित आयोनियन द्वीपसमूह का दूसरा बड़ा द्वीप है। यह ग्रीस राज्य का एक विभाग है। क्षेत्रफल २२७ वर्ग मील तथा जनसंख्या १,०५,००० (१९५१)। अधिकतर भाग पर्वतीय है। पैंटो-फैटोरास शिखर की ऊँचाई लगभग ३,००० फुट है। जलवायु भूमध्य-सागरीय है, अतः मुख्य उपज नींबू, नारंगी, जैतून का फल तथा तेल, अजीर तथा अगूरी शराब हैं। ईसा से कोई ६०० वर्ष पूर्व कॉरिथियन उपनिवेश के रूप में सर्वप्रथम मनुष्यों का बसना यहाँ प्रारंभ हुआ। कॉरफू की राजधानी कॉरफू नगर है जो पूर्वी तट पर स्थित एक उत्तम बंदरगाह भी है। नगर में एक संग्रहालय है जो एक मध्यकालीन दुर्ग में स्थित है।

[प्रे० च० अ०]

कारवार बवई राज्य में इसी नाम की तहसील का मुख्य नगर है। इसकी स्थिति १४°४६' उत्तर अक्षांश तथा ७४°८' पूर्व देशांतर है। यह गोवा से ५० मील दक्षिण-पश्चिम तथा बवई से ३९५ मील दक्षिण-पूर्व में बसा है। प्राचीन कारवार नगर काली नदी पर नगर से तीन मील पूर्व की ओर बसा था। व्यापार की दृष्टि से यह काफी महत्वपूर्ण था।

१७वीं शताब्दी के मध्य बीजापुर राज्य के कोई प्रमुख अधिकारी कारवार के राजस्व अधीक्षक हुआ करते थे। सन् १६६० में यहाँ से अच्छी किस्म की मलमल का निर्यात प्रारंभ हो गया था। अतः यह स्थान व्यापारिक दृष्टि से यथेष्ट महत्वपूर्ण हो गया था, पर शीघ्र ही सन् १६७२ ई० में आंतरिक उलझनों के फलस्वरूप कारखानों को काफी क्षति उठानी पड़ी।

१७वीं शताब्दी के अंतिम दस वर्षों में डच लोगों ने कारवार को अपने अधिकार में कर लिया और प्राचीन व्यापार को नष्ट कर डाला। इसी काल में मराठों द्वारा यहाँ सदाशिवगढ़ की स्थापना हुई, पर ये भी अधिक दिनों तक राज्य न कर सके और कारवार पुर्तगालियों के अधीन हो गया।

नए नगर का प्रादुर्भाव बवई राज्य के हस्तांतरण के बाद हुआ। इसके पहले यह मछली पकड़ने का एक साधारण ग्राम था। वर्तमान नगर छ ग्रामों के संगठन से बना है। यहाँ नगरपालिका भी है। अब इसका सबब बवई से रेलों एवं स्टीमरो द्वारा हो गया है। इसकी जनसंख्या १६,७६४ (१९५१) है।

[वि० रा० सि०]

कारबोनारी का अर्थ है लकड़ी का कोयला जलानेवाला। इस नाम को नैपोलियन महान् के समय के कुछ गुप्त दलों ने क्यों अपनाया, इस सबब में बताया जाता है कि फ्रेंच जंगलों में लकड़ी का कोयला जलानेवालों का एक गिल्ड (संघ) था। उसी के नमूने पर कारबोनारी समितियाँ बनीं।

फ्रांस और इटली में कारबोनारी समितियों की विशेष प्रधानता रही। जोआखिम मुरात (१८०८-१८१५) के राज्यकाल में कारबोनारी समितियाँ दक्षिण इटली में कुछ हद तक शक्तिशाली हो गईं। इनका उद्देश्य था विदेशी शासन से मुक्त होना तथा वैधानिक स्वतंत्रता प्राप्त करना। वे चाहते थे कि विदेशी हट जायें, भले ही उनके स्थान में बुरे वंश के लोग या मुरात आ जायें। प्रारंभ में मुरात ने कारबोनारी समिति के लोगों को सहायता भी दी, पर बाद को जब उसने अपनी स्थिति संभाल ली, तब उसने १८१३ में उनका निर्दयता के साथ दमन किया। पर मुरात का पुलिस मंत्री मालगेल्ला कारबोनारी लोगों से भीतर भीतर मिला हुआ था। इसलिये समिति पूरी तरह दबाई नहीं जा सकी। इस समिति में उच्च वर्ग के लोग, सरकारी कर्मचारी, सेना के अधिकारी तथा सैनिक, किसान, यहाँ तक कि पुरोहित भी शामिल थे। कुछ रहस्यपूर्ण अनुष्ठान भी होते थे। जहाँ सदस्य रहते थे, उसे वेन्दिता (विक्री) कहते थे। सदस्य एक दूसरे को 'बुओनि कुजिनि' यानी अच्छा भाई (चचेरे, भेरे इत्यादि) कहकर पुकारते थे। ईश्वर को ससार का ग्रेड मास्टर और ईसा को अर्वातनिक ग्रेड मास्टर कहा जाता था। इनका फडा पहले लाल, नीला और काला था, आगे चलकर १८३१ में वह लाल, सफेद और हरा हो गया।

प्रसिद्ध इतालियाई राजा फरदीनैंड ने पहले कारबोनारी लोगों की सहायता की थी, पर जब उसको अपने सबब में विश्वास हो गया कि हमें कोई हटा नहीं सकता, तब वह उनके विरुद्ध हो गया। उसके पुलिस मंत्री ने कारबोनारी लोगों को दवाने के लिये 'कालदेराई दैल कुतरापो' नाम से एक समिति बना दी जिसमें डाकुओं और गुंडों को भरती कर दिया, फिर भी कारबोनारी समिति दबाई न जा सकी और उसकी रयाति बढ़ती रही। बहुत से विदेशियों ने इस समिति की सदस्यता स्वीकार की, जिनमें सबसे प्रसिद्ध विदेशी अंग्रेज कवि लार्ड बायरन था।

इटली में उनका पहला विद्रोह १८२० में नेपुल्स के अचल में हुआ। सेना भी एक हद तक इनसे मिली हुई थी और उसने विद्रोहियों का साथ दिया। विद्रोहियों का नारा था—ईश्वर, राजा और सविधान। राजा को दबना पड़ा और १३ जुलाई को सविधान देना पड़ा, पर कारबोनारी सरकार चलाने में उतने सफल नहीं रहे। राजा ने आस्ट्रिया की विदेशी सेनाओं की सहायता से कारबोनारियों के जनरल पेपे को हरा दिया। राजा ने ससद् विसर्जित कर दी और दमन शुरू हुआ।

इसी प्रकार १८२१ के मार्च महीने में इटली के पीदमोंत प्रांत में कारबोनारियों द्वारा संगठित एक विद्रोह हुआ था। इसमें भी बड़े लोग शामिल थे यहाँ तक कि अपने को राज्य, उत्तराधिकारी माननेवाले चार्ल्स अल्बर्ट का विद्रोहियों के पृष्ठपोषक थे, पर विद्रोह सफल नहीं हुआ और विद्रोहियों में से जो लोग पकड़े गए, उन्हें लंबी सजाएँ मिलीं।

फ्रांस में पहले पहल नैपोलियन की सेनाओं में कारबोनारी लोग का जोर हुआ। पहले यह दल सैनिक अफसरो में गुप्त समिति के रूप में रहा, पर बाद को और लोग भी इसमें शरीक हो गए। १८२० के करीब फ्रांस में कारबोनारियों का बहुत जोर हुआ और कई विद्रोह हुए, पर य दबा दिए गए। बाद को इसी आंदोलन की राख से कई और समितियाँ फ्रांस में बनीं जिनमें वह समिति बहुत मशहूर हुई जिसका नाम है 'तू अपनी मदद कर, ईश्वर तेरी मदद करेगा'। कहा जाता है, फ्रेंच समुद्र के लाफायेत आदि कई सदस्य कारबोनारी के प्रति सहानुभूति रखते थे। पिछले दिनों में इसका सदस्य सम्राट् नैपोलियन तृतीय तक अपनी युवावस्था में रहा था।

इटली में कारबोनारी समिति का स्थान धीरे धीरे मात्सीनी और गारीवाल्दी की 'नवीन इटली' नामक समिति ने ले लिया। यद्यपि कारबोनारी समितियों का लक्ष्य स्पष्ट नहीं था और वे कभी कुछ कहती थीं,

कभी कुछ, फिर भी उसमें ग़द्देह नहीं कि वाद को विद्रोहों तथा विद्रोहियों पर उन आरोपन के शरीरों का बहुत बड़ा प्रभाव रहा।

[म० गु०]

कारवाँसराय एक प्रकार की बड़ी आंगनवानी साजसज्जा रहित विश्रामशाला जहाँ कारवाँ आकर रुकते हैं। भारतवर्ष में अधिवासर वाफिना शब्द का प्रयोग किया जाता है। एशिया तथा अफ्रीका के मध्यस्थीय प्रदेशों में व्यापारी तथा यात्री दान बनाकर चला करते हैं क्योंकि वहाँ की गल्ले सुरक्षित नहीं होती और निर्जन प्रदेशों से होना पड़ता है। उस दान का एक वैतनिक नेता होता है जिसे काफिलाबशी या श्रीमंगल-कारवाँ कहते हैं। यदि मार्ग में कारवाँ पर आक्रमण हो जाय तो मुस्लिम कानून के अनुसार आक्रमणकारी को प्राणदंड दिया जा सकता है। (हिदाया, २।१३१)

मगय अथवा मरा का अर्थ प्रासाद अथवा दुर्ग है। यह शब्द विशेषकर तानारों द्वारा प्रयुक्त हुआ था जब उन्होंने प्रामाद बनाने प्रारंभ किए थे। भारतवर्ष तथा फारस में आजकल कारवाँसराय ऐसे भवन को कहते हैं जिनके बीचोबीच एक बड़ा सा आंगन हो तथा चारों ओर कमरे बने हों जहाँ यात्री अपने घोड़े डोनेवाले पशुओं के साथ रुक सके।

स० प्र०—हाजिन-जॉयन, लंदन, १६०३, टी० पी० ह्यूज जिंजनरी आव ग्लाम, लंदन, १६३५। [मो० यो०]

कारा-कुल एशियाई ताजिक सोवियत सोशलिस्ट रिपब्लिक में 'बडी' तथा 'छोटी' कारा-कुल दो भौले हैं। कारा-कुल का अर्थ है काली भौल। बड़ी कारा-कुल भौल १२ मील लंबी तथा १० मील चौड़ी है। यह पामीर के पठार पर बख्शा पर्वत प्रदेश में समुद्र से ३३,२०० फुट की ऊँचाई पर है। चारों ओर ऊँचे पर्वत हैं। उत्तर की ओर १४,०१५ फुट ऊँचे किजिल-अत दूरे में यहाँ पहुँचते हैं। भौल का जल बाहर नहीं जाता है। उसकी गहराई पूर्व में ४२ से ६३ फुट तथा पश्चिम में ७२६ से ७५६ फुट है।

छोटी कारा-कुल पामीर पर्वत के उत्तर-पूर्व तथा मुस्ताक दूर के उत्तर-पश्चिम में समुद्रतल से १२,७०० फुट ऊपर है। गहराई उत्तर में १००० फुट से अधिक है। [प्रे० च० अ०]

कारागांडा रूस के कजाक सोवियत सोशलिस्ट रिपब्लिक में स्थित एक नगर है। यह कारागांडावेसिन की कोयले की खानों का मुख्य केंद्र है। कारागांडा सोवियत रूस के नवीनतम नगरों में एक है। सन् १९२६ में यह १५० व्यक्तियोंवाला एक ग्राम था पर अब विकसित होकर २,२०,००० जनसंख्या वाला बड़ा नगर हो गया है। रेलमार्गों द्वारा कारागांडा यूराल पर्वत के औद्योगिक प्रदेश तथा साइबेरिया क्षेत्र और बालारस भौल के समीप तांबा उत्पादन केंद्रों से संबद्ध है। अतः कारागांडा से कोयला तथा अन्य कोटि के कोयले का पर्याप्त निर्यात होता है। कारागांडा अपने ही नाम के एक बड़े राजनीतिक विभाग, ओब्लास्ट, की राजधानी है। [प्रे० च० अ०]

कारा, जार्ज (१७६६-१८१०) स्वतंत्र सत्रिया का निर्माता, प्रतिभा-संपन्न, बहादुर सेनानी, शक्तिसंपन्न कठोर प्रकृति का पालक था। साधारण अपराध के लिये भी वह किसी को क्षमा नहीं करता था। 'कोची इतना था कि, कहते हैं, उसने अपने पिता को भी, अपने नाथ हगरी भाग जाने के लिये महमत न होने पर, कत्ल कर दिया था। उसने लगभग १२५ आरमियों को मौत के पाट उतारा होगा। उसका सारा जीवन दण्ड ग्राहकपूर्ण रहा।

वह पेटिनी नामक किलान के घर पैदा हुआ था। उसने तुर्की खिगड में काम गीगने के बाद तिरान के रूप में अपना जीवन शुरू किया और एक तुर्क की हत्या कर देने के कारण उसको आस्ट्रिया के सैनिक सीमाना प्रदेश में जाना पड़ा। सन् १७८८-८९ में सीमांत नेता में भर्ती होकर वह तुर्की के विरुद्ध आस्ट्रिया की ओर ले जाया। बाद में नेता से नागरिक सौदाग में संलग्न बना आया। वह उसने पशु पक्षियों का व्यापार किया। फरवरी १८०४ में विद्रोही नेताओं द्वारा मुस्लिम तुना गया। नरिया की

लडाइयों में वह सैनिक नेता के रूप में प्रसिद्ध हुआ। उनकी उपस्थिति मात्र ने सत्रिया की सेनाओं में अपार उत्साह पैदा हो जाता था और हाजी हुई भी वे विजयी हो जाती थी। उनकी प्रभाव ने आस्ट्रिया ने सत्रिया को तुर्की के विरुद्ध अपना सुरक्षित राज्य घोषित किया। रूस का प्रथम पाठर उसने सत्रिया को स्वतंत्र राष्ट्र घोषित कर दिया। २६ दिसम्बर, १८०६ को रूस ने उसको और उसके उत्तराधिकारियों को सत्रिया का स्वतंत्र शासक मान लिया।

उसके बटते हुए प्रभाव के कारण उसके कुछ प्रतिस्पर्धी भी पैदा हो गए। सन् १८१२ की वुलारेन्स की संधि के बाद तुर्की ने सत्रिया पर फिर आक्रमण किया। कारा रोगशय्या पर पड़ा हुआ था। सत्रिया की सेनाओं के पराजित होने से उसे २० मितर, १८१३ को हगरी में शरण लेनी पड़ी। राज में कुछ समय तक नजरबंद रहने के बाद वह होशियार में एकांत जीवन व्यतीत करने लगा और उसको रूस से पेशन मिलने लगी। वह एकाएक १८१७ में सुरे दे रेवो में प्रकट हुआ। उसका उद्देश्य यूनानियों और बाल्कनों को मिलाकर एक नया विद्रोह खड़ा करना था, परंतु पाशा ने इसकी सूचना मिलने पर उसको जीवित या मृत रूप में गिरफ्तार करने की घोषणा की। सोते हुए उसकी हत्या कर दी गई और उसका सिर काटकर कुन्तुतुनिया भेज दिया गया। इसके बाद सत्रिया में एक मदी तक गृहकलह मची रही। [म० वि०]

कारावाज्जो, मिकेलांजेलो मेरिसी दा सन् १५७३ में इटली के लोवार्दी प्रांत में मीलान के समीप कारावाज्जो ग्राम में एक ऐसे चितरे को जन्म दिया जिसने इटली की कला में क्रांति पैदा कर दी। कारावाज्जो एक राजगीर का पुत्र था। ११ वर्ष की उम्र में वह मीलान भेजा गया जहाँ सीमाने पीतरत्सेनो की सुरक्षा में उसे रहना पड़ा। १६ वर्ष की उम्र में वह रोम आया (लगभग १५६० में) जहाँ वह दे आरपिनो का शिष्य बना। परंतु कम उम्र के कारण उसे जीविका-जर्न में बड़ी कठिनाई का सामना करना पड़ा। उसका स्वभाव बड़ा कोधी था और बहुत ही शीघ्र वह उत्तेजित भी हो जाया करता था। इसी उत्तेजना के प्रभाव में १६०६ में उसने अपने एक विरोधी के प्राण तक ले लिये, परिणामतः प्राणरक्षा के लिये उसे नगर छोड़कर भागना पड़ा। जीवन के शेष दिन उसने नेपुल्स, माल्टा तथा सिसिली में बिताए। इन अभाव के दिनों में भी सरकार निरंतर उसका पीछा करती रही। अपने इसी उत्तेजित स्वभाव के कारण वह जहाँ जाता, अपने शत्रुओं की संख्या बढ़ा लेता। माल्टा से भी उसे शत्रुता के कारण ही सिसिली भागना पड़ा था। कुछ दिनों बाद वही उसे रोम द्वारा क्षमा का सदेश मिला। परंतु रोम की भूमि का दर्शन अब उसके भाग्य में न था। रोम लौटते समय राह में ज्वर का शिकार हो सन् १६१० में उसने इस संसार से विदा ले ली।

पितरत्सेनो आदि की शैली में अनाकर्षक रंगों का प्रयोग होता था, प्रकाश और छाया में बहुत गहरा अंतर हुआ करता था, कारावाज्जो ने उसे सुधारकर एक सर्वथा भिन्न और वैयक्तिक शैली को जन्म दिया। किंतु उसकी प्रारंभिक शैली पर सबसे स्पष्ट छाप वेस्कियाई शैली के कलाकारों की पड़ी। आधी लवाई की मानव आकृतियाँ, सरल अभिव्यक्ति, स्थानीय और मुस्पष्ट श्वेत रंगों का प्रयोग, तथा भूमि एवं अवयवों का सम्यक् स्थापन उसकी प्रारंभिक कला की विशेषताएँ थीं। उसके माडल अधिकांश किशोर हैं। परंतु वह केवल वारोक शैली के क्षेत्र में ही अग्रणी नहीं था, कला के क्षेत्र में वह आधुनिक यथार्थवाद का श्रोत भी माना जाता है। उसकी प्रारंभिक कृतियाँ, जैसे 'फनो की टोकरी और किशोर', 'भविष्यवक्ता', 'मनोचरना', 'वाक्स' आदि यथार्थवादी शैली का ही निरूपण करती हैं। उसकी कला को विशेष मर्यादा देने का श्रेय कार्डिनल देन मोंते को है। उनकी बनाए चित्रों में कारावाज्जो की विशेष यश मिला। उनकी नवीनतम कृतियाँ—'मृत मैथ्यू और देवदूत', 'मृत मैथ्यू का आह्वान' तथा 'मृत मैथ्यू का दण्डदान'—ने १५६८ तथा १६०० के बीच एक प्रभावशाली मोड़ बिदा जिसने रोम में धूम मचा दी। उसका भूतत्व और पारंपरिक धार्मिक विषयों की ओर बड़ा प्रभु उनमें उसने एक सर्वथा नवीन अभिव्यक्ति का समावेश किया। उसका आदर्श जनसाधारण का यथार्थ जीवन था। प्रकाश और छाया का प्रभाव उसकी कृतियों में जीवन भरना तथा भावना को प्रकट करना प्रदान

करता गया। प्रकाश और छाया का यह गहरा अंतर उसकी कला में स्पष्टता को सहेन्द्रित कर चला। उसकी शैली के इसी रूप ने उसकी कृतियों को-बनामिक कला के समकक्ष कर दिया है। उसके चित्र 'एमाउसमें भोज', 'मृत पान की मगुद्धि', 'मृत पीतर की शूली' आदि इसी परंपरा के हैं।

कालान्तर में कारावाज्जो ने किशोरी के भडकीले वस्त्रों वाले आदर्श को छोड़ अपने चित्रफनक पर केवल एक धक्कता लाल रंग ही रखा। इस परंपरा में कारावाज्जो के 'ममाधीकरण', 'संत आन के साथ माता और शिशु', 'पवित्र कुमारी की मृत्यु' आदि आते हैं। कारावाज्जो चित्रकला के क्षेत्र में महान् नातिकारी गिना जाता है। उसने प्राचीन पारंपरिक गुरुओं की कभी नारा नही की, परंतु पुनर्जागरण काल के परिणामों से वह स्वयं भी अछूता न बचा और न अपनी समकालीन प्रवृत्तियों की वह उपेक्षा ही कर सका। उसने यह प्रमाणित करने की चेष्टा की कि प्रकृति ही उसका आदर्श रही है। परंतु उसकी महत्ता इसमें नहीं है कि उसने प्रकृति से अपनी कला का सीधा संबंध जोड़ा, बल्कि इसमें है कि धार्मिक विषयों को उसने जनजीवन पर डालने की पूर्ण चेष्टा की और इसमें उसे सफलता भी मिली। उसने कला को समाज का दर्पण बनाया।

रोम की कला पर कारावाज्जो का प्रभाव गहरा तो पड़ा परंतु वह क्षणिक सिद्ध हुआ। किंतु इटली के बाहर फ्रांस और नीदरलैंड्स के कलाकारों पर यह प्रभाव गहरा एवं स्थायी दोनों सिद्ध हुआ। कुल ३७ वर्ष जीवित रहकर भी पाश्चात्य कला के इतिहास में कारावाज्जो ने अपना अमर स्थान बना लिया है। उससे पहले रोमन कलाकार धार्मिक अलौकिक कथाओं का आदर्श चित्रण उपस्थित करने में ही अपनी सफलता समझते थे और प्रत्येक नए कलाकार को उसी संचि में डलकर निकलना होता था। कारावाज्जो प्रथम कलाकार है जिसने इस प्रकार की चहारदीवारी में रहना स्वीकार नहीं किया। उसे कथाओं से ज्यादा महत्वपूर्ण अपना अनुभव तथा दृष्टिकोण लगता था।

उसने वेनिस तथा रोम में कला शिक्षा प्राप्त की थी पर स्वाभाविक चित्रण की ओर वह विशेष रूप से आकृष्ट था। जिस किसी वस्तु को वह चित्रित करने बैठता उसकी यही चेष्टा रहती थी कि वह उसे विलकुल वैसा ही रूप प्रदान करे जैसा वह देखने में आंखों को लगता है। वास्तव में उसे प्रत्येक वस्तु के रूप, रंग तथा आकार में सौंदर्य दिखाई पड़ने लग गया था जो उससे पहले के चित्रकार नहीं देख पाते थे। पुराने कलाकार कल्पना और आदर्श में ही सौंदर्य पाते थे। कारावाज्जो के अधिकतर चित्रों में वस्तुओं को जैसा का तैसा चित्रित करने का प्रयास हुआ है। इस दृष्टि से उसका चित्र 'वोआय विटेन वाइ अ लिजार्ड' अत्यंत महत्वपूर्ण है और निश्चित रूप से प्रचलित कला से भिन्न एक नये दृष्टिकोण का सूत्रपात करता है। इसमें यह भी ज्ञात होता है कि शास्त्रीय प्रचलित विषयों के अतिरिक्त भी ऐसे विषय चित्रकला के लिये हो सकते थे। शास्त्रीय धार्मिक प्रकार के चित्रों में भी वह प्रकाश और छाया का अद्भुत प्रयोग करता था। इन चित्रों के पानों को भी वह साधारण जन-जीवन से ही चुनता था। यही कारण था कि उन समय के कला रसिकों तथा कलामर्मियों का उसे कोप-भाजन बनना पड़ा। वे उसपर कला को अश्लील बनाने का आरोप लगाते थे। कारावाज्जो ऐसी आलोचनाओं की तनिक भी परवाह न करता था और अक्सर उनको मुंहतोड़ जवाब देता था। कई बार ऐसे लोगों से उसका भगड़ा हो गया और जेल जाने की नीवत आई। वह माल्टा में कैद कर लिया गया जहाँ से एक दिन वह भाग निकला। वह नेपुल्स वापस आया और रोम जाने की तैयारी में था। वहाँ उसे स्पेन की पुलिस ने शक में रोक लिया। वह इस समय आर्थिक संकट में था और वही भूख तथा ज्वर में पीड़ित हो उसने दम तोड़ दिया।

१७वीं शताब्दी की सारी कला कारावाज्जो की प्रेरणा की प्रतीक है और एक नए युग का निर्माण करती है। [रा० च० शु०]

कारिकाल भारत के मद्रास राज्य के तंजौर जिले में कावेरी नदी के मुहाने पर स्थित एक नगर है। क्षेत्रफल ५२ वर्ग मील। १७३६ में फ्रांसिसियों ने कुछ मैनारों के बदले इसे तंजौर के राजा से छीन लिया। १७०० ई० में अंग्रेजों ने कारिकाल जीत लिया, परंतु १७६५ ई० में लौटा दिया। १७६८ ई० में पुनः जीतकर १८१७ ई० में अंतिम बार लौटा दिया। इतत कारिकाल फ्रांसिसियों के पांडिचेरी राज्य का एक अंग

था, जो १ नवंबर, १९५४ ई० को भारत को हस्तांतरित कर दिया गया। नगर में एक रेलवे स्टेशन तथा बंदरगाह भी है, जिसका श्रीलंका तथा मल्ला से व्यापारिक संबंध है। [प्रे० च० अ०]

कारू दक्षिणी अफ्रीका का एक पठारी प्रदेश है जिसका अधिकांश भाग केप प्रांविंस (दक्षिणी अफ्रीका) में है। इसके तीन प्राकृतिक विभाग हैं १ उत्तरी कारू अथवा हाई वेल्ड (४,०००-६,००० फुट) जो दक्षिणी अफ्रीका राज्य के मध्य में है, २ वृहत् या मध्य कारू (२,०००-४,००० फुट) जो ज्वार्टवर्गन से न्यूवेल्ड श्रेणी तक फैला है, तथा ३ लघु या दक्षिणी कारू (१,०००-२,००० फुट)। समस्त कारू की जलवायु शुष्क है तथा प्राकृतिक वनस्पति में झाड़ियों का बाहुल्य है। भूमि का मुख्य उपयोग पशुचारण है। सिंचित भागों में अच्छी कृषि होती है। उच्चतम भूमि होने के कारण यहाँ के अनेक नगर उत्तम स्वास्थ्यकेंद्र हैं। [प्रे० च० अ०]

कारोतो जोमानी फ्रांसिसको (१४८०-१५४६) इतालवी चित्रकार, कारोतो ने मातुआ के सुप्रसिद्ध शिल्पी मोटेन्वा से कला की शिक्षा ली। अपने गुरु की अपेक्षा उसके चित्रों पर विची और रफेल के चित्रों तथा रोमन शैली का विशेष प्रभाव पड़ा है। प्रकृतिचित्रण में वह विशेष कुशल था। मोदेना की कला गैलरी में सुरक्षित उसके सुप्रसिद्ध चित्र 'कुमारी और शिशु' में उसकी उन्नत सश्लिष्ट शैली की अनुपम शक्तिमत्ता के द्यत होते हैं। बेरोना और मातुआ के चर्च की दीवारों पर तथा घाट गैलरिया में उसके अनेक चित्र आज भी दर्शनीय हैं। [भा० सं०]

कारोमंडल भारत का दक्षिण-पूर्वी तट। पहिले यह नाम एक राजनीतिक विभाग का था, जिसका विस्तार कृष्णा नदी के मुहाने से दक्षिण में केलीमियर अंतरीप तक समुद्रतटीय मैदान में था। यह तटीय मैदान उत्तर से दक्षिण को चौड़ा होता जाता है। यह प्रदेश कर्नाटक कहलाता है। यहाँ की मिट्टी उपजाऊ है। इसमें कृष्णा तथा कावेरी नदी के डेल्टा समिलित हैं। यहाँ पर वार्षिक वर्षा ४० इंच होता है, जिसका अधिकांश अक्टूबर से दिसंबर तक लौटती हुई मानसून से होता है। यहाँ की मुख्य उपज चावल है। समुद्री मछलियाँ बहुतायत से पकड़ी जाती हैं। पोलिकट, मद्रास, पांडिचेरी, कड्डलोर, नेलोर तथा नेगापट्टम इस तट के मुख्य बंदरगाह हैं। [प्रे० च० अ०]

कार्क (काँक) आयरलैंड गणतन्त्र का दूसरा बड़ा नगर है। ली नदी के मुहाने पर समुद्र से ११ मील दूर कार्क हार्बर से ऊपर की ओर यह एक द्वीपसमूह पर बसा है। यह राज्य का तीसरा बड़ा बंदरगाह तथा महत्वपूर्ण व्यापारिक केंद्र है। ली नदी में इस नगर के एक मील ऊपर तक जलयान आ जाते हैं। कार्क ऊनी वस्त्र उद्योग का केंद्र है। द्यूड के अतिरिक्त यहाँ दस्ताने, नकली रेशम, रासायनिक खाद तथा शराब बनाई जाती है। रबड़ तथा मोटर बनाने के कार्य भी उल्लेखनीय हैं। यूनिवर्सिटी, स्कूल तथा गिरजाघर के भवन दर्शनीय हैं। क्रामवेल ने १६४६ ई० में तथा मार्लबरो ने १६६० ई० में नगर को जीता था। जनसंख्या ७५,०००। [प्रे० च० अ०]

कार्टर, हार्वर्ड मिस्त्री पुरातत्व अध्येष्टा। १८७३ में इंग्लैंड में जन्म हुआ। शिक्षा घर पर ही प्राप्त की। प्रोफेसर पलाइ डर्स पेट्री आदि से पुरातत्व विद्या की शिक्षा ली तथा १८९० में मिन्नी उत्खनन विभाग में सहयोगी बनकर १८९६ तक इसी कार्य में सलग्न रहा। कुछ दिनों पश्चात् इसी विभाग का वह इन्स्पेक्टर जनरल बना दिया गया तथा राजा मेतुहेतेप की समाधि की खोज की और कारनारवान के अग्न के सहयोगी के पद पर कार्य करते हुए १९०० से १९२३ के बीच उसने बहुत सी नमावियों का पता लगाया। इन्हीं में से एक तूतनखामन की समाधि भी थी। 'तूतनखामन की समाधि' नामक पुस्तक में उसने अपनी योजना का पूरा विवरण दिया है। [प० उ०]

कार्डिनल रोमन काथलिक गिरजे के उच्चतम पदाधिकारी, जागिरने के प्रणामन में परमाध्यक्ष (पोंप) की गहमता करते हैं। वास्तव में आजकल अधिकांश कार्डिनल उटनी के बाहर रहकर परमा

मात्र दे सकते हैं, दूसरे कार्डिनल म्यायी रूप से रोम में निवास करते हैं और गिरजे के प्रशासन में सक्रिय भाग लेते हैं। परमाध्यक्ष के मरने पर सभी कार्डिनल मिलकर उनका नवीन उत्तराधिकारी चुनते हैं।

काथलिक धर्म के परमाध्यक्ष ही ममार भर के पुरोहितों में से नए कार्डिनलों की नियुक्ति करते हैं। इन नियुक्तियों में विभिन्न देशों के महत्व तथा काथलिकों की मस्या का ध्यान रखा जाता है जिससे कार्डिनल मंडल समस्त काथलिक सत्तार का प्रतिनिधान कर सके। जनवरी, १९५३ ई० में ववई के वर्तमान आर्चबिशप कार्डिनल नियुक्त हुए, इस नियुक्ति का ऐतिहासिक महत्व इसमें है कि ये प्रथम भारतीय कार्डिनल हैं। १५वीं शताब्दी में कार्डिनलों की संख्या २४ थी। सन् १५५६ ई० से लेकर वह ७० तक सीमित रही किंतु वर्तमान परमाध्यक्ष ने उसे और बढ़ा दिया है, आजकल (जनवरी, १९६१ ई०) इनकी संख्या ८६ है। नियुक्ति के बाद प्रत्येक कार्डिनल रोम जाकर परमाध्यक्ष से लाल टोपी (रेड हैट) ग्रहण करता है। सन् १६३० ई० में कार्डिनलों को 'एमिनेंस' उपाधि दी गई थी।

'कार्डिनल' का अर्थ है मुख्य (लातीनी शब्द कार्दो का अर्थ है कच्चा)। कार्डिनलों के नियोजन का इतिहास इस प्रकार है द्वितीय शताब्दी ई० से लेकर रोम के आसपास के विषयों को, रोम नगर के प्रधान गिरजाघरों के पुरोहितों को तथा कुछ उपयाजकों को (ये दरिद्रों की देखभाल करते थे) कार्डिनल की उपाधि दी जाने लगी क्योंकि वे काथलिक धर्म के परमाध्यक्ष की विशेष सहायता करते थे। ११वीं शताब्दी से इटली के बाहर से भी कार्डिनलों को बुलाया जाने लगा, किंतु उनका रोम में निवास करना अनिवार्य समझा जाता था। इस कारण अधिकांश कार्डिनल शताब्दियों तक इतालवी थे। १४वीं शताब्दी से कार्डिनलों को अपने अपने देश में रहने की अनुमति दी जाने लगी।

उपर्युक्त ऐतिहासिक विकास के कारण आज तक कार्डिनलों के तीन वर्ग हैं—(१) कार्डिनल बिशप जिनकी संख्या ६ तक सीमित है, इनमें से जो पहले कार्डिनल नियुक्त हुए हैं वही नए परमाध्यक्ष का अभिषेक करते हैं, (२) कार्डिनल प्रीस्ट (याजक), इस वर्ग में इटली के बाहर रहनेवाले सभी कार्डिनल सम्मिलित हैं, (३) कार्डिनल डोकन (उपयाजक) जिनकी संख्या १४ तक सीमित है। [का० वु०]

कार्डिफ वेल्स का प्रमुख नगर है। यह ग्लेमार्गन काउंटी में टैफ नदी पर, उसके मुहाने से एक मील ऊपर स्थित है। क्षेत्रफल २८२ वर्गमील, जनसंख्या (१९५१) २,४३,६२७। नगर में रोमन तथा नार्मन राज्यकाल के दुर्ग तथा दीवारें वर्तमान हैं। १८५० ई० से १९१४ ई० तक कार्डिफ सत्तार का प्रमुख कोयला निर्यात करनेवाला बंदरगाह था। यह कोयला कार्डिफ में केंद्रित रेलमार्गों द्वारा एकत्रित होता है। नगर में तांबा, टिन, एनमेल, लोहा तथा इस्पात तैयार करने के उद्योग स्थापित हैं। शराब तथा विस्कुट बनाने और आटा पीसने का कार्य भी होता है। कार्डिफ इंजीनियरिंग का भी केंद्र है। नगर का गिरजाघर और न्यायालय, राष्ट्रीय संग्रहालय तथा वेल्स विश्वविद्यालय के भवन मुख्य दर्शनीय स्थान हैं। [प्रे० च० अ०]

कार्तवीर्य हैहयनरेश कृतवीर्य का पुत्र और माहिष्मती नगरी का राजा सहस्रबाहु अर्जुन। यह भृगुवंशीयों का यजमान था। रघुपति के अनुसार मटखीय के पुत्र ब्रह्मर्षि जमदग्नि का वध कार्तवीर्य के पुत्रों ने कर दिया था (म० भा०, वन० ११६-१८, शांति० ४६-५०)। जमदग्नि के पुत्र परशुराम ने क्रुद्ध होकर कार्तवीर्य सहस्रार्जुन की सहस्र भुजाओं को काट डाला तथा कार्तवीर्य वध का सहारा कर डाला (वही, शांति० ४६-५२-५३)। कार्तवीर्य अत्यंत अत्याचारी राजा था (वही, वन० ११५-१२-१४)। दत्तात्रेय से वरदान पा चुकने के पश्चात् इसने अहंकार-पूर्ण शत्रुओं में ब्राह्मण की अपेक्षा क्षत्रिय की श्रेष्ठता का प्रतिपादन किया (वही, अनु० १५२-१५-२२), किंतु वायुदेव के समझाने पर इसने ब्राह्मणों की महत्ता स्वीकार की (वही, अनु० १५७-२४-२६)। एक बार इसने अभिमानवश समुद्र को घाणों ने आच्छादित कर दिया था। [च० भा० पा०]

कार्तिकेय शिव के पुत्र। प्राचीन भारतीय साहित्य और पुरातत्व में इनके अन्य नाम कुमार, पण्मुख, स्कंद, शक्तिधर, महामेन, गुह, सुब्रह्मण्य आदि मिलते हैं। यह छ मातृकाओं से उत्पन्न कहे गए हैं। इनके वाहन मयूर तथा कुक्कुट हैं और आयुध शक्ति है। पुराणों के अनुसार अपने अमित पराक्रम के कारण ये देवताओं के मेनापति बनाए गए और उनके प्रवल शत्रु तारक का इन्होंने वध किया।

प्राचीन मुद्राओं पर कार्तिकेय की आकृति मिली है। कुपाण शासक हुविष्क की एक प्रकार की स्वर्णमुद्रा पर इनके दो रूप, महामेन तथा स्कंद, मिलते हैं। यौवेयगण की कुछ मुद्राओं पर हाथ में भाला लिए, छ मुखवाले कार्तिकेय का चित्रण है और ब्राह्मी लेख 'यौवेय भगवतस्वामिनो ब्रह्मण्य' या 'भगवतस्वामिनो ब्रह्मण्यदेवस्य कुमारस्य' लिखा है। महाभारत (२, ३२, ५-५) में यौवेयों के रोहितक जनपद को कार्तिकेय का प्रिय प्रदेश कहा गया है। उज्जयिनी की कुछ ताम्रमुद्राओं पर भी अनेक सिरवाले कार्तिकेय का अंकन है। गुप्त सम्राट् कुमारगुप्त प्रथम की एक प्रकार की स्वर्णमुद्रा में कार्तिकेय को मयूर पर आसीन दिखाया गया है। (दे० चित्र)

भारतीय कला में कुपाणकाल से कार्तिकेय की प्रतिमाएँ मिलती हैं। गुप्तकालीन कुछ उत्कृष्ट कलाकृतियों में इन्हें फैलाए हुए पखवाले मयूर के ऊपर वीरवेश में आसीन दिखाया गया है, जो कालिदास के वर्णन 'मयूर-पृष्ठाश्रयिणा गुहेन' का मूर्तरूप है। कुछ प्रतिमाओं तथा मुद्राओं पर मयूर के स्थान पर कुक्कुट मिलता है। महाभारत (३, २३१, १६) में इस रूप में कार्तिकेय का वर्णन करते हुए लिखा है—“त्व क्रीडसे पण्मुख कुक्कुटेन यथेष्ट-नानाविध कामरूपी।”

उत्तरगुप्तकाल में कार्तिकेय की स्वतंत्र प्रतिमाओं के अतिरिक्त शिव के पार्श्वदेवता के रूप में उनकी अनेक प्रतिमाएँ मिली हैं। कतिपय मूर्तियों में उन्हें सूर्य के पार्श्वचर देवता के रूप में मूर्त किया गया है। दक्षिण की मूर्ति-कला में कार्तिकेय की 'सुब्रह्मण्य' सज्ञा है। कुछ आगमग्रंथों में स्कंदविशाल को यक्षों आदि के समान लौकिक देवता कहा गया है। पुराणों में कार्तिकेय तथा गरुड का एक साथ बहुधा उल्लेख मिलता है। कुछ ग्रंथों में कार्तिकेय की पत्नी देवसेना का नाम आता है, जिसके साथ सुब्रह्मण्य की विवाहवाली प्रतिमाओं की सज्ञा 'देवसेना-कल्याणसुंदरमूर्ति' हुई। दक्षिण भारत में इस विग्रह की कुछ मनोहर कांस्य प्रतिमाएँ भी मिली हैं। [छ० द० वा०]

कार्थूसियन धर्मसंघ रोमन काथलिक गिरजे के इस सघ की स्थापना सन् १०८४ ई० में सत बूनों और उनके छ साथियों द्वारा हुई थी। इस सघ की विशेषता यह है कि इसके सदस्य निरामिष भोजन करते हुए एकांत के ध्यान, स्वाध्याय तथा उपवास में अपना जीवन बिताते हैं। १२वीं शताब्दी में इस सघ की एक शाखा स्त्रियों के लिये भी स्थापित हुई थी। आजकल पश्चिमी यूरोप के देशों में पुरुषों के लिये १८ तथा स्त्रियों के लिये ४ कार्थूसियन मठ स्थापित हैं। [का० वु०]

कार्थेज सत्तार के इतिहास में जिन नगरराज्यों ने साम्राज्य बनाकर उसे भोगा है, उन्हीं में यह कार्येज भी था। पर जहाँ ऐसे साम्राज्यनिर्माता नगर—एथेस, रोम, वेनिस आदि—आज भी कायम हैं, कार्येज बस इतिहास की कहानी बनकर रह गया है, कारण, उस नगर के शत्रुओं ने उसका विध्वंस कर उसपर हल चला दिया। भूमध्यसागर के दक्षिणी तट पर उत्तरी अफ्रीका की भूमि जहाँ सागर के जल में विलीन हो जाती है, वही ट्युनिस की खाड़ी के तीर अतरीप में विरना के गढ़ में लगा वह महानगर बसा था जिसके भग्नावशेष पुराविदों ने खोद निकाले हैं। आधुनिक अतरीप गामुर्त अरबों का गाँव सीदी-बू-मईद और गोनेत्ता का बंदर मिलकर जो त्रिभुज बनाते हैं, वही वह कार्येज था जिसे फिनीकियों (फिनीशियों) ने बनाया और रोमनों ने उजाड़ डाला, जिसपर बदालों और विजातीयों ने शासन किया।

पर स्वयं उस प्राचीन नगर कार्येज ने प्राचीन जगत् पर अपनी शक्ति और सस्कृति का साका चलाया था। तब के समग्र पर प्राय पाँच सौ माल तक उस समृद्ध नगर का आविष्यत बना रहा। उसके उत्कर्ष काल में प्राय दस लाख आदमी वहाँ निवास करते थे। जैसे आज की दुनिया में यहूदी

अर्थपति हैं, सदियों ससार का अर्थनिधान सँभालते रहे हैं, वैसे ही उनसे पहले फिनीकी भूमध्यसागरीय ससार के वारिण्य और घन के स्वामी थे। घे भी वे मूलतः यहूदी नस्ल के ही और लघु एशिया तथा लेबनान के उस भाग से जगत् के वारिण्यपथों पर शासन करते थे जहाँ सिदन और तीर वसे हैं। फिनीकियों ने ससार को सिक्के दिए, बैकिंग और हुडियाँ दी, चेक दिए, और उन्होंने भूमध्यसागर पर अपनी मडियों का घेरा कार्यज को बसाकर पूरा किया।

उस नगर के निर्माण की कहानी भी दिलचस्प है। फिनीकी अनुश्रुतियों के अनुसार तीर की राजकुमारी एलिसा अपने भाई के अत्याचार से भागकर वहाँ पहुँची जहाँ ई० पू० १६वीं सदी में ही कुछ सिदनी जा वसे थे। सिदनी-नूबियाई वस्तियों से एलिसा ने ई० पू० नवी सदी के मध्य कुछ भूमि खरीदी और ८१४-१३ ई० पू० के लगभग नए नगर का निर्माण आरम्भ किया। उसका नाम ही 'नया नगर' पड़ा, जिसके लिये प्राचीन फिनीकी शब्द 'कार्तहादास्त' व्यवहृत होता था, और जो ग्रीको और रोमनों के प्रयोग से विगड़कर 'कार्थेज' बन गया। भारत में जेतवन की खरीदारी में जैसे राजा जेत के कठिन मूल्य को श्रेष्ठी ने अपनी संपत्ति से चुकाया, वैसे ही एलिसा ने अपने विक्रेताओं को अपनी चातुरी से जीता। उन्होंने कहा कि जितनी भूमि को वृषभ की खाल घेर ले, वस उतनी ही प्रस्तुत मूल्य में मिल सकती है। एलिसा ने वृषभ कटवा उसकी खाल उतरवा ली और उस खाल की पतली-पतली पट्टियाँ तैयार कर उनसे बोरसा की पहाड़ी घेर ली और इस प्रकार वह समूची पहाड़ी अपनी चतुर्दिक् भूमि के साथ एलिसा को मिल गयी। आज भी उस पहाड़ी गढ को 'विरसा' कहते हैं। उसी भूमि पर कभी कार्यज कायम था।

कार्थेज का इतिहास समृद्धि और सघर्ष का है। वारिण्य ने उसे समृद्धि दी और समृद्धि ने ऐश्वर्य दिया। और जब उसी की देखादेखी अन्य भी ऐश्वर्य को साधने चले तब दोनों महत्वाकांक्षी परस्पर टकरा गई और दोनों में सघर्ष छिड़ गया। कार्यज का पहला सघर्ष सिसिली और परवर्ती द्वीपों के ग्रीको से हुआ, दूसरा रोमनो से। कार्यज की कहानी इसी सघर्ष की कहानी है। और जब इस सघर्ष का आरम्भ हुआ तब वह महानगरी भूमध्यसागरवर्ती भूमि की स्वामिनी थी। जब छठी सदी ई० पू० में पल्दी सम्राट् नेबूखदनेज़ार ने प्रधान फिनीकी नगर तीर को विध्वस्त कर दिया तब उस प्राचीन नगर का समस्त वैभव कार्यज को मिला। कार्यज तब फिनीकी वारिण्य, शक्ति और ऐश्वर्य का केंद्र बना।

कार्थेज का नेता माल्खस अपना बेड़ा और सेना लिए सिसिली पहुँचा और उस विशाल द्वीप को उसने ५५० ई० पू० में ग्रीको से छीन लिया। १४ वर्ष बाद ही उसने कोसिका पर भी अधिकार कर लिया। उस सागरीय ससार के आधिपत्य में तब ग्रीक भी अपना भाग पाते थे जो माल्खस की चोट से तिलमिला उठे। सिसिली पर फिनीकी अधिकार ने कार्यज का प्रभुत्व भूमध्यसागर पर स्थापित कर दिया। पर सार्दीनिया को न ले सकने के कारण माल्खस अपने नगरप्रभुओं के चित्त से उतर गया। उधर ग्रीको की पराजय ने कार्यजियों और रोमनो को आक्रमण सामने ला खड़ा किया। उनमें शांति कायम रखने के लिये ५०९ ई० पू० में पहली संधि हुई।

पर ग्रीको के साथ युद्ध बदन हुआ, चलता रहा। सार्दीनिया में युद्ध के बीच ही, ४८५ ई० पू० में, मागो का पुत्र हास्ट्रुवाल मरा। उधर उसके भाई हामिल्कार को हिमेरा में उसी ऐतिहासिक वर्ष ग्रीको ने पराजित किया जिस ४८० ई० पू० में उन्होंने सलामिस में ईरानियों को धूल चटाई थी। पर इससे कार्यजों निरुत्साहित नहीं हुए और हामिल्कार के पुत्र हान्नो ने हर्क्यूलिज के स्तभों (जिब्राल्टर) को लाँघ पश्चिमी अफ्रीकी समुद्रतट पर अपने उपनिवेश खड़े किए। उधर सिसिली में ग्रीको के साथ प्रायः सौ साल युद्ध चलता रहा। ४०६ ई० पू० में हानिपाल और हिमिल्को ने कुछ प्रगति की पर उनके आक्रमण शीघ्र ग्रीको ने विफल कर दिए। साथ ही अगाथो-क्लीज ने कार्यज पर घेरा तक डाल दिया। पर उसकी मृत्यु के बाद कार्यज ने फिर अपना आधिपत्य सिसिली पर स्थापित कर लिया। इस प्रकार ग्रीको और कार्यजियों के सघर्ष में कार्यज विजयी हुआ।

अगली सदियों की शक्ति के लिये कशमकश रोमनो और कार्यजियों के बीच हुई। तीन तीन युद्ध सदियों लड़े गए। इन युद्धों को प्यूनिक युद्ध कहते हैं। इनमें से पहला २६८ और २४१ ई० पू० के बीच हुआ। यह भी

सिसिली पर आधिपत्य के लिये ही लड़ा गया, अतएव केवल इतना था कि कार्यज के प्रतिद्वंद्वी अब ग्रीको के स्थान पर रोमन थे और वे नई शक्ति के पौरुष से उन्मद भी थे। पहला मोर्चा उन्हीं के साथ रहा और सिसिली पर अधिकार कर उन्होंने रेगुलस को कार्यज जीत लेने के लिये अफ्रीका भेजा, पर कार्यजियों ने स्पार्ता के जानिथिप्स की सहायता से उसे पराजित कर पकड़ लिया। किंतु पानोरमस में रोमन विजय (२५० ई० पू०) ने पासा पलटा और दोनों पक्षों में २४१ ई० पू० में संधि हो गई। कार्यज ने शांति की साँत ली। और अब युद्ध बदन हो जाने से उसने जो सेना तोड़ देनी चाही तो सैनिका ने अपना वकाया वेतन माँगा, और न मिलने पर कार्यज पर घेरा डाल दिया। हामिल्कार वार्का की ही सूझ थी जिसने सहायता की और उसने नगर को घेरे से मुक्त कर घेरा डालनेवालों को काट डाला।

अब कार्यज ने, सिसिली हाथ से निकल जाने पर, पश्चिम स्पेन की ओर रुख किया। नौ साल के अभियान के बाद २२८ ई० पू० में स्पेन पर कार्यज का अधिकार हो गया। तभी हामिल्कार की मृत्यु हो गई। उसका दामाद हास्ट्रुवाल पुत्खर अब कार्यज का नेता बना। उसने रोमनो से संधि कर ली। उसकी मृत्यु के बाद हामिल्कार के पुत्र हानिवाल को कार्यज की सेना ने अपना नेता चुना। घर में शांति और समृद्धि थी। कार्यज जितना अनत धन का स्वामी था उतनी ही उसकी जनसंख्या भी बढ़ी और बढ़कर दस लाख हो गई। रोमनो की विजय का प्रतिशोध लेने की माँग हुई, और दूसरे प्यूनिक युद्ध का आरम्भ हुआ।

इस युद्ध में हानिवाल ने जो अचरज के कारनामे किए उनसे स्वाभाविक ही उसकी गणना सिकंदर के साथ ससार के असाधारण विजेताओं में होती है। २१९ ई० पू० में उसने सागुतुम जीता और स्पेन तथा गाल को रौंदता (२१८-१७ ई० पू०) अपने हाथियों की सेना से आल्प्स की बर्फ जमी चोटियाँ लाँघता इटली के मैदानों में उतर गया। युद्ध अब इटली की जमीन पर होने लगा, कार्यज रोम की छाती पर था। मोर्चे पर मोर्चा सर करता हानिवाल २१६ ई० पू० में कानाइ जा पहुँचा और उसे जीत लेने पर रोम की राह अरक्षित खुल गई। पर ठीक तभी कार्यज के नगरस्वामी एक नई नीति अपना बैठे। उन्होंने हानिवाल को सेना और युद्धखज भेजने से इन्कार कर दिया। हानिवाल विदेश में था, शत्रुओं के बीच, जो अपने उदीयमान साम्राज्य के हृदय रोम की रक्षा के लिये कट मर रहे थे। उसका भाई हास्ट्रुवाल अपनी सेना लिए उसकी मदद को स्पेन से चला, पर उमे हराकर रोमनो ने उसकी कुमक तोड़ दी। रोमनो न स्पेन पर फिर अधिकार कर लिया और सागर लाँघ, घूमकर, वे अफ्रीका जा पहुँचे। उनका नेता और हास्ट्रुवाल का विजेता स्कीपिओ आफ्रिकानस युद्ध को इटली से अफ्रीका की जमीन पर खींच ले गया। अब जो अपने भाई की पराजय की सूचना हानिवाल को मिली, और उसने देखा कि स्वदेश से सहायता की सभावना भी नहीं, तो उसने सर्वस्व दाँव पर लगा दिया। उसने युद्धकौशल के कुछ आश्चर्यजनक मान रखे, पर २०२ ई० पू० में जामा के युद्ध में हारकर वह सब कुछ खो बठा। फिर वह भागा, नगर नगर, राज राज, और अंत में सबन शत्रुओं के शिकजे को तत्पर देखा ग्रीस में उसने जहर खाकर प्राण दे दिए। रोम और कार्यज के बीच संधि द्वारा दूसरा प्यूनिक युद्ध समाप्त हुआ। कार्यज का वह जहाजी बेड़ा, जिससे उसने सागर और सागरीय द्वीपों और देशों पर सदियों शासन किया था, तोड़ डाला गया और अफ्रीका को छोड़ उसका सारा बाहरी साम्राज्य छीन लिया गया। पर कार्यज फिर भी मरा नहीं। उसने फिर शक्ति संचित की, और उसकी जनसंख्या फिर सात लाख तक जा पहुँची। तीसरे प्यूनिक युद्ध का आरम्भ हुआ। यह केवल तीन वर्ष चला। बड़ वलदानों के बाद, १४६ ई० पू० में, वह नगर जीता जा सका। हास्ट्रुवाल अपने दीवानों के साथ एडमून के मंदिर में डट जूझ गया। फिर तो नगर का सहार शुरु हुआ, लूट और हत्या की सीमाएँ मिट गईं, नगर को गिराकर उसपर हल चला दिया गया। रोम और कार्यज के युद्ध बदन हो गए।

१२२ ई० पू० में रोम के सिनेट ने कार्यज को फिर से उपनिवेश के रूप में बसाना चाहा। कार्यज बसाया भी गया, पर उसे उजड़ते भी देर न लगी। जूलियस और ओगुस्तस सीज़र दोनों ने बारी बारी वहाँ अपनी सेनाएँ भेजी, फिर बदालों का उमपर अधिकार हुआ। गाइसेरिक के नेतृत्व में वे जिब्राल्टर का जलडमरूमध्य लाँघ वहाँ पहुँचे और वचे रुके नगर को

लटा। फिर वही ने उस बदालराज ने रोमन साम्राज्य और डटली पर अपने महार के धाव किए। अब कुछ काल कार्येंज बदालों के ही अधिकार में रहा, पर नमूद विजेता नगर के रूप में नहीं, केवल जलदस्युता का आघार बनकर। रोमन साम्राज्य अब तक दो भागों में बँट चुका था। पूर्वी भाग की राजधानी विजानियम थी जहाँ से चलकर रोमन सेनापति वेलिसारियस ने अन्तिम बदाल राजा को पराजित कर कार्येंज पर अधिकार कर लिया। कार्येंज पर फिर एक बार रोमनों का आधिपत्य हुआ और वेलिसारियस ने नगर की प्राचीरें खड़ी कर उसे नवजीवन दिया।

पर नगर का वह जीवन दीर्घकालिक न हो सका। अरब की मरुभूमि से जो तूफान उठा वह पश्चिम की ओर आसमान पर छाता चला गया। मीरिया और फिलिस्तीन, मिस्र और ल्यूनीसिया एक एक कर अरबों के कदमों में लोटते गए। हसन-इब्न-ए-नोमान ने ६६७ ई० में कार्येंज पर बगैर लड़ाई के अधिकार कर लिया। रोमन जनरल इयोनिस ने उसके पीठ फेरते ही नगर को फिर स्वतंत्र कर लिया और उसकी रक्षा के लिये कटिवद्ध हुआ। पर हसन शीघ्र लौटा, उसने विजातीनी मेना को पराजित कर नगर को मिट्टी में मिला दिया। इस प्रकार ६६८ ई० में कार्येंज सनार के मानचित्र से मिट गया, केवल राहगीरों से उसके साम्राज्य के उदय, विकास और सहार की कहानी कहते रहने के लिये रोमनों के बनाए नहरों के टूटे स्तंभ खड़े रह गए।

कार्येंज का शासन राजसत्तात्मक न था, अभिजातसत्तात्मक अथवा बहुसत्ताक था। प्रधान कुलों से प्रतिवर्ष शानन के लिये दो 'सोफेतिम' चुन लिए जाते थे। इन्हें अनेक बार भी चुना जा सकता था। हानिवाल २३ वर्षों तक सोफेतिम रहा था। इनका नियंत्रण दस सदस्यों की एक समिति करती थी जो सिनेटरो में से चुनी जाती थी। निनेट के सदस्यों की संख्या ३०० थी। सिनेटर मन्त्रात और धनी कुलों से चुने जाते थे। इनके अतिरिक्त एक जनसभा भी थी पर उसके अधिकार अत्यंत सीमित थे।

कार्येंजियों के धार्मिक विश्वास प्रायः वे ही थे जो फिनीकियों के थे। छोटे छोटे अनेक देवताओं के ऊपर तीन प्रधान देवता थे—१. बाल-अमोन अथवा मोलोख, २. तानित, जो चंद्रमा से संबंधित आकाश की देवी थी, और ३. एडमन, नगर का देवता। मोलोख क्रूर देवता था जिसे बालको की बलि भी दी जाती थी। उसकी विशाल मूर्ति की भुजाओं में वच्चे डाल दिए जाते थे जो एक एक कर, नीचे के अग्निज्वाल में गिरते जाते थे। पीछे, सिसिली के ग्रीकों से सवय होने के कारण कार्येंज में ग्रीक देवताओं की उपासना भी एक अंश में होने लगी थी। अपोलो का एक मंदिर नगर के बीच खड़ा था और देल्फी की भविष्यवाणी के लिये भी नगर अपनी समस्याएँ और चढावा भेजा करता था।

स० प्र०—स्मिय, आर० वी० कार्येंज ऐंड द कार्येंजियस, चर्च, ए० जे० दि स्टोरी ऑफ कार्येंज, ह्यूवक, पियर कार्येंज।

[भ० श० उ०]

कार्नावाल इंग्लैंड के दक्षिण-पश्चिमी तट पर स्थित एक काउंटी है। यह एक प्रायद्वीप के आकार की है जिसकी लंबाई ७५ मील तथा चौड़ाई ४५ मील है। क्षेत्रफल १,३५६ वर्गमील, जनसंख्या (१९५१) ३,४५,४४२। फालमाउथ स्थान पर जनवरी का औसत तापमान ४४.५° फा० तथा वार्षिक वर्षा ४३.६ इंच है। कार्नावाल के मुख्य साधन जई तथा मिश्रित अन्न हैं। यहाँ का मत्स्योत्पादन भी महत्वपूर्ण है। टिन का उत्पादन प्राचीन काल से हो रहा है। तांबा उत्पन्न करने में कार्नावाल की गणना यूरोप के मुख्य क्षेत्रों में होती है। फालमाउथ पर जलयान सुपारे जाते हैं। हेल, पेजेस, पेनरीन तथा दुरो मुख्य बंदरगाह हैं।

[प्र० च० अ०]

कार्नावालिस (१७३८-१८०५) अभिजात कुल में उत्पन्न, कार्नावालिस के प्रथम अर्ल का ज्येष्ठ पुत्र जार्ज कार्नावालिस ३१ दिसंबर, १७३८ को लंदन में जन्मा। उसका जन्मदिन अनाधारण नहीं था। न उनमें उच्चकोटीय प्रतिभा थी और न मौलिकता ही। किंतु वह ईमानदार, कर्तव्यनिष्ठ, दृढ़निश्चयी, सत्य और गंभीर होने के कारण नर्यन स्नेह और सम्मान का पात्र बना। वह योग्य सेनानायक भी था, और कुशल नामक भी। उच्चस्तरीय विद्यालयों

में शिक्षा समाप्त कर, उसने सेना में प्रवेश किया। १७६१ में उसने जर्मनी में युद्ध में भाग लिया। १७६२ में अपने पिता का उत्तराधिकार ग्रहण कर वह अर्ल बना। अमरीका के स्वतंत्रता संग्राम में अंग्रेजी सेना का नेतृत्व ग्रहण कर उसने अमरीकी सेना को केम्डन तथा गिलफर्ड हाउस में परास्त किया, किंतु यार्कटाउन के युद्ध में पराजित हो उसे आत्मसमर्पण करना पड़ा (१९ अक्टूबर, १७८१)। इस पराजय से अंग्रेजी सत्ता अमरीका में समाप्त हो गई। १७८६ में वह ब्रिटिश भारत का गवर्नर जनरल तथा सेनापति नियुक्त हुआ। टीपू के विरुद्ध युद्ध में, प्रथम प्रयास की असफलता के पश्चात्, कार्नावालिस ने स्वयं सेना का नेतृत्व ग्रहण किया। आरंभ में तो उसे वांछित सफलता नहीं मिली, किंतु, अंतिम प्रयास में उसने बंगलूर अधिकृत कर (१७९१), सिरिगापट्टम पर घेरा डाला, जिससे टीपू सवि करने पर विवश हुआ (१७९२), तथा उसे आधा राज्य अंग्रेजों को समर्पित करना पड़ा। कार्नावालिस ने अरब की समस्या में भी सफल हस्तक्षेप किया। उसने अडमान तथा पेनाग में अंग्रेजी उपनिवेश स्थापित किए। चीन को प्रथम अंग्रेज प्रतिनिधिमंडल भेजा। नेपाल से व्यावसायिक सवि की तथा असम में अंग्रेजी व्यवसाय को प्रोत्साहित किया।

भारत के शासकीय क्षेत्र में कार्नावालिस ने, ब्रिटिश-सिविल-सर्विस को अष्टाचार से परिष्कृत कर सुदृढ़ किया। चुगी विभाग में अनेक उपादेय सुधार किए। पुलिस तथा जेल विभागों को सुसंगठित करने का प्रयास किया तथा ईस्ट इंडिया कंपनी की आर्थिक व्यवस्था दृढ़ की। कृषि शासन में भी उसने महत्वपूर्ण सुधार किए। इस क्षेत्र में उसका सर्वप्रसिद्ध कार्य बंगाल में इस्तरारी बंदोबस्त की स्थापना था। इससे, यद्यपि जमींदारों को नवीन वैधानिक अधिकार प्राप्त हुए, किंतु किसानों को अमित आघात सहने पड़े। उसके सर्वोत्कृष्ट सुधार न्याय के क्षेत्र में थे। ये अडमालिस रेग्यूलेशन 'कार्नावालिस कोड' के नाम से प्रख्यात हैं, जो कार्नावालिस की स्थायी कीर्ति है। किंतु, कार्नावालिस की शासकीय नीति में दो मूल दोष थे। प्रथमतः, जातीयता की भावना से प्रभावित हो उसने, सिद्धांततः भारतीयों को उच्च पदों से सर्वथा वंचित रखा। द्वितीय, उसने न्याय-विवान का आवश्यकता से अधिक आग्लोकरण किया। १७९३ में कार्नावालिस स्वदेश लौटा तथा मारक्विस की पदवी से विभूषित हुआ। १७९७ में वह फिर गवर्नर-जनरल नियुक्त हुआ। किंतु विद्रोह दमन करने के लिये वाइसराय नियुक्त हो वह आयरलैंड भेज दिया गया। वहाँ हवर्ट को पराजित कर (१७९८) उसने शांति स्थापित की और अतंत लोकप्रिय शासक प्रमाणित हुआ। १८०५ में वह एक बार फिर गवर्नर-जनरल बनाकर भारत भेजा गया। किंतु, गाजीपुर में उसकी मृत्यु हो गई (५ अक्टूबर, १८०५)। वही उसका मकबरा निर्मित हुआ।

स० प्र०—डब्लू० एम० सेट्टन कार दि मार्क्विम आंव कार्नावालिस, चार्ल्स रॉय कार्नावालिस करेस्पॉडेस, ए० एस्पिनाल कार्नावालिस इन बंगाल, केन्नज हिस्ट्री आंव इंडिया, जिल्द ५, एफ० डी० अस्कोली अर्ली रेवेन्यू हिस्ट्री आंव बंगाल ऐंड दि किफय रिपोर्ट। [रा० ना०]

कार्नाक दक्षिणी मिस्र में नील नदी के पूर्वी तट पर जो प्राचीन नगर थीव्ज के भग्नावशेष हैं उनके उत्तरी भाग को कार्नाक और दक्षिणी भाग को लुक्सोर कहते हैं। कार्नाक और लुक्सोर दोनों अपने प्राचीन मंदिरों के लिये प्रसिद्ध हैं। चहारदीवारी से घिरे हुए तीन मंदिरों के खडहर कार्नाक में आज भी खड़े हैं। इनमें सबसे उत्तर का खडहर देवता मेत्रू के मंदिर का है जिसका निर्माण अमेनहोतेप तृतीय ने कराया था। जो भाग इनका बच रहा है वह तोलेमी राजाओं के समय बना था। वह वस्तुतः प्रवेशद्वार मात्र है। इस मंदिर के दक्षिण में देवी मूत का मंदिर है। उसे भी फराऊन अमेनहोतेप तृतीय ने ही बनवाया था। यह पहलेवाले से पर्याप्त बड़ा है। इसके पीछे तभी की बनी एक पवित्र भील भी है। सबसे बड़ा मंदिर, जो देवता अमेन का है, मूत के मंदिर से दक्षिण की ओर खडहर के रूप में खड़ा है। इसकी चहारदीवारी तीनों में सबसे प्रगल्भ है, प्रायः १५०० फुट वर्गकार। देवता अमेन की पत्नी का नाम मूत और पुत्र का खानसू था। खानसू का अपना मंदिर भी अमेन के मंदिर की चहारदीवारी के भीतर ही है। मूत के मंदिर से अमेन के मंदिर तक

मेपमूर्तियों के बीच से राह चली गई है। मेंतू का मंदिर इन मंदिरों से पृथक् है।

आमेन के मंदिर की विशेषता उसके 'स्तभों का हॉल' है जो सप्ताह के आश्चर्यों में गिना जाता है और जिसका निर्माण सेती प्रथम तथा रामसेज द्वितीय न कराया था। [प० उ०]

कार्पस क्रिस्टी सयुक्त राज्य, अमरीका के टेक्सास राज्य के दक्षिण-पूर्वी भाग में न्यूसेस नदी के मुहाने के निकट स्थित एक नगर है। जनसंख्या १,०८,२८७ (१९५०)। यह एक बदरगाह भी है जहाँ गहरे पानीवाले जलयान आ सकते हैं। २१ मील लंबी एक जलधारा इसके पोताश्रय को मेक्सिको की खाड़ी से मिलाती है। सड़कों, रेलों तथा वायुमार्गों द्वारा कार्पस क्रिस्टी का सबंध अनेक नगरों से है। यहाँ पर वायु तथा नौसेना के शिक्षणकेंद्र भी हैं। प्रारंभ में यहाँ पर स्पेनवालों की वस्ती थी, परंतु मेक्सिको के युद्ध के पश्चात् सयुक्त राज्य का नगर बस गया। [प्रे० च० अ०]

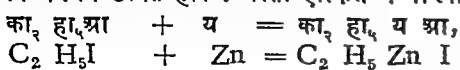
कार्पाचो, वित्तारिओ (१४५०-१५२३) वेनिस के श्रेष्ठ चित्रकारों की परंपरा में है। वेनिस अकादमी में 'संत उर्सुला' की चित्रमाला सुप्रसिद्ध है तथा 'संत उर्सुला का पिता से विछोह' नामक चित्र उस शैली का सर्वश्रेष्ठ नमूना है। रस्किन ने सान जिअग्नीओ की सराय में चित्रित उसकी कृतियों की ओर रसिकों का ध्यान आकर्षित किया। ४० से लेकर ६६ वर्ष तक की आयु के बीच चित्रित उसकी कलाकृतियाँ अनुपम हैं। उसका वास्तविक नाम स्कारपोत्सा था। [भा० स०]

कार्बधातुक यौगिक (Organometallic Compounds) उन रासायनिक वस्तुओं को, जिनमें एक या अधिक हाइड्रोजन-कार्बन मूलक धातु या उपधातु (metalloid) से ऋजु संयोजित होते हैं, कार्बधातुक यौगिक कहते हैं। प्रकृति में ये अप्राप्य हैं, पर प्रयोगशाला में संश्लेषित इन यौगिकों की संख्या बहुत बड़ी है।

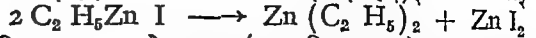
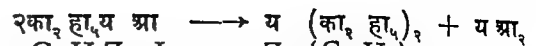
फ्रैंकलैंड ने सर्वप्रथम १८४६ ई० में डाइ-एथिल जस्ता नामक एक कार्बधातुक यौगिक का पृथक्करण किया और उसकी संरचना निर्धारित की। बाद में बहुत से धातुओं और उपधातुओं के संयोग से बहुत से यौगिकों का संश्लेषण किया गया। इन यौगिकों ने आधुनिक रासायन की उन्नति में महत्वपूर्ण योग दिया है, जैसे टेट्रा-एथिल सीस (Lead) एक महत्व का प्रत्याघात (antiknock) है, जिसका उपयोग मोटर ईंधन में होता है। ये यौगिक कई प्रकार के हैं, जिन्हें साधारणतः दो भागों में विभाजित किया जाता है (१) 'सरल' कार्बधातुक यौगिक, जिनमें कार्बनिक समूह आर (R) (एल्किल, ऐरिल आदि) धातु से संयोजित हैं और (२) कार्बधातुक यौगिक 'मिश्रित', जब आर (R) और एक्स (X) (हैलोजन, हाइड्रॉक्सिल, हाइड्रोजन आदि) दोनों ही धातु से संबद्ध हों।

इन यौगिकों का संश्लेषण प्रायः जस्ता, मैग्नीशियम, पारद आदि धातुओं और एल्किल आयोडाइडों की अभिक्रिया से होता है। विशेष क्रियाशील होने के कारण इनका उपयोग रासायनिक संश्लेषण की क्रियाओं में अधिकता से होता है। सोडियम मेथिल सोकाहा (NaCH₃) जैसे सोडियम एल्किल की प्राप्ति, पारद एल्किलो पर सोडियम की अभिक्रिया से, होती है। शुद्ध रूप में ये अमरणीय पदार्थ हैं, जो भिन्न भिन्न विलायकों में अविलेय हैं। गर्म करने पर बिना द्रवित हुए ही विच्छेदित होते हैं।

जस्ता-एल्किल—इनकी प्राप्ति जस्ता और एल्किल आयोडाइडों की अभिक्रिया से होती है। जस्ते को जस्ता-ताम्र-युगल (Zinc-copper couple) के रूप में उपयोग करने से अभिक्रिया अधिक क्रियाशील होती है। पहले जस्ता एल्किल आयोडाइड की उत्पत्ति होती है, जो आसवन पर विच्छेदित होकर जस्ता एल्किल में परिवर्तित होता है

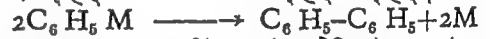
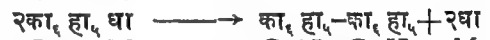


(एथिल आयोडाइड) + (जस्ता) = जस्ता एथिल आयोडाइड



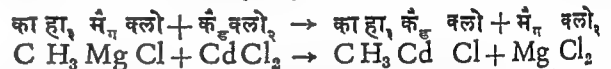
डाइथिल जस्ता आयोडाइड (डाइएथिल-जस्ता) + जस्ता आयोडाइड ये जस्ता-एल्किल रंगहीन तथा दुर्गंधमय द्रव हैं जो उबलने पर विच्छेदित हो जाते हैं ये हवा में शीघ्र ही जल उठते हैं और चमड़ी में कटप्राद फफोले उत्पन्न करते हैं।

कार्ब-मैग्नीशियम यौगिक—संश्लेषण के हेतु मैग्नीशियम का उपयोग सर्वप्रथम बार्बीर (Barbier) ने १८६६ ई० में किया, किंतु इसका महत्व बताने का श्रेय उनके शिष्य विक्टर ग्रीनयार्ड को है। ग्रीनयार्ड ने दिखाया कि मैग्नीशियम शुष्क ईथर की उपस्थिति में बहुत से कार्बनिक हैलोजन यौगिकों से अभिक्रिया करके आर में, एक (RMgX), जिसमें आर (R) = एल्किल अथवा ऐरिल समूह और एक्स (X) = हैलोजन है, यौगिक बनाता है। इनके आसाधारण क्रियाशील होने के कारण इनका महत्व संश्लेषण रासायन में अतुलनीय है। (विशद वर्णन के लिये देखें 'ग्रीनयार्ड के अभिकर्मक')। लीथियम एल्किलो की प्राप्ति शुष्क ईथर के माध्यम में एल्किल हैलाइडों और लीथियम की अभिक्रिया से होती है। गुणधर्म में ये ग्रीनयार्ड अभिकर्मकों के ही समान हैं और इनका भी उपयोग संश्लेषण के हेतु किया जाता है। ताम्र, रजत और स्वर्ण के कार्बधातुक यौगिकों—क्रमशः फेनिल ताम्र, का₁ हा₁—ता (C₆H₅—Cu), फेनिल रजत, का₁ हा₁—र (C₆H₅—Ag) और फेनिल स्वर्ण, का₁ हा₁—स्व (C₆H₅—Au)—की प्राप्ति भी ग्रीनयार्ड अभिकर्मकों की सहायता से ही होती है। एक संयोजी (monovalent) ताम्र, स्वर्ण और रजत यौगिकों का लक्षणिक गुण यह है कि ये पूर्णरूप से R—R यौगिक तथा धातु (M) में विच्छेदित हो जाते हैं



(फेनिल-ताम्र, रजत या स्वर्ण) → (डाइफेनिल) + (धातु)

कैडमियम के यौगिक शुष्क कैडमियम क्लोराइड और ग्रीनयार्ड अभिकर्मक के संयोग से प्राप्त होते हैं



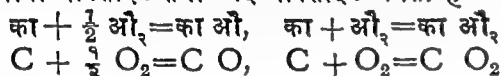
टेट्रा-मेथिल सीस, मिश्रधातु और एथिल जैसे सीस-एल्किल क्लोराइड से प्राप्त करते हैं। थोड़ी मात्रा में यह पेट्रोल में मिश्रित किया जाता है जो प्रत्याघात (एंटिनाक) का काम करता है।

पारद में हाइड्रोजन-कार्बन के कार्बन के साथ अथवा कार्बनिक मूलकों के साथ संयुक्त होने की विशेष क्षमता है। सोडियम सरस (Sodium Amalgam) सीधे ही एथिल आयोडाइड और ब्रोमोवेजोन से अभिक्रिया करता है और पारद डाइ-एथिल पा (का₁ हा₁)₂ [Hg(C₂H₅)₂] (वजनिक १५६° से०) और पारद डाइफेनिल, (का₁ हा₁)₂ पा [(C₆H₅)₂ Hg] (गलनाक १२० से०) उत्पन्न होता है। बहुत से क्रियाशील पदार्थों, जैसे सौरभिक समाक्षारों या फेनिल के सजात केवल मरक्यूरिक ऐसीटेट के साथ गरम करने पर ही प्राप्त हो जाते हैं। आर्सेनिक, ऐंटिमनी और विस्मथ के यौगिकों का भी विशेष महत्व है, क्योंकि उनमें से बहुत से अद्भुत ओपधि गुणवाले सिद्ध हुए हैं। पोटेशियम ऐसीटेट और आर्सेनिक ट्राइ-आक्साइड के आसवन से एक सूक्ष्म द्रव, कैकोडिल आक्साइड [(का हा₁)₃ आ₃] ओ [(CH₃)₂ As]₂ O] (वजनिक १५०° से०) प्राप्त होता है। कैकोडिल मूलक (का हा₁)₃ आ₃ [(C₆H₅)₂ As] भी काफी स्थायी है। कैकोडिल आक्साइड के हाइड्रोजन-क्लोरिक अम्ल के साथ आसवन पर कैकोडिल क्लोराइड (डाइ-मेथिल आर्सेन क्लोराइड) (का हा₁)₃ आ₃ क्लो [(CH₃)₂ As Cl] की प्राप्ति होती है। मेथिल डाइक्लोरोआर्सेन का हा₁ आ₃ क्लो [(CH₃)₂ As Cl] का प्रयोग युद्ध में विपरीत गैस के लिये किया जाता है। ऐंटिमनी के यौगिक भी गुणधर्म में इनसे बहुत मिलते हैं। कार्बन यौगिक गुणधर्म में सीस यौगिकों से मिलते हैं। स्टैनस क्लोराइड और मैग्नीशियम एथिल ब्रोमाइड से वग डाइएथिल व (का₁ हा₁)₃ [Sn(C₂H₅)₂] एक तैल प्राप्त होता है। इसी भाँति वग डाइ फेनिल व (का₁ हा₁)₃ [Sn(C₆H₅)₂] एक चटकीले पीले चूर्ण के रूप में (गलनाक १३०° से०) प्राप्त होता है।

स० ग्रं०—स्मिट (Schmidt) आर्गेनिक केमिस्ट्री, हेनरी गिलमैन आर्गेनिक केमिस्ट्री। [ग्रि० मो० व०]

कार्बन एक तत्व है, जो स्वतंत्र तथा संयोजित दोनों रूपों में मिलता है। स्वतंत्र कार्बन के विभिन्न अपरूप हीरा, ग्रेफाइट तथा कोयला हैं। हवा के कार्बन डाइ-आक्साइड में, पानी में घुले कार्बोनेट में और सगमरमर, खडिया, अनेक चट्टानों तथा कई प्रकार के खनिज पदार्थों में संयोजित कार्बन रहता है। जीवधारी, वनस्पति, पेट्रोलियम तथा सभी कार्बनिक वस्तुओं का एक अत्यावश्यक अवयव कार्बन है।

साधारण ताप पर कार्बन सामान्यतः अक्रिय है, परंतु तप्त करने पर यह बहुत सी वस्तुओं से संयोग करता है। आक्सीजन से क्रिया में कार्बन मोनो-आक्साइड तथा डाइ-आक्साइड बनता है



उच्च ताप पर कार्बन द्वारा कई धातुओं के आक्साइड का अवकरण हो जाता है। उच्च ताप पर आक्सीजन से संयुक्त होने की प्रवृत्ति के कारण ही यह ईंधन के लिये तथा धातुकर्म में सरल अवकारक के लिये अत्यधिक प्रयुक्त होता है। अति उच्च ताप पर यह हाइड्रोजन से भी क्रिया करता है और फलस्वरूप हाइड्रोकार्बन बनते हैं।

यौगिकों में कार्बन की सामान्यतया चतुर्संयोजकता रहती है तथा वलय अथवा शृंखला में दूसरे कार्बन परमाणु से भी संयोग करना इसका विशेष गुण है। इसीलिये असंख्य कार्बनिक यौगिक उपलब्ध हैं।

कई प्रकार के कार्बनिक यौगिकों को, जैसे लकड़ी का चूर, चीनी, पत्तियों इत्यादि को, अपर्याप्त वायु में गरम करने से वे झुलस जाते हैं और वाष्प तथा दूसरी वाष्पशील वस्तुएँ बाहर निकल जाती हैं। अतः में काली वस्तु बच रहती है जो विशुद्ध कार्बन रहता है, अथवा अल्प मात्रा में दूसरे यौगिकों सहित, प्रायः विशुद्ध कार्बन रहता है। इसी प्रकार तेल के जलने से या घुँसे से प्राप्त काजल भी कार्बन है। रंग रूप में हीरा कार्बन का रूप नहीं प्रतीत होता परंतु कोयला, काजल, ग्रेफाइट की भाँति यह भी वस्तुतः कार्बन का ही एक अपरूप है। इन सभी प्रकार की वस्तुओं को वायु में पूर्णतया जलाने पर कार्बन डाइ-आक्साइड गैस ही मिलती है। मात्रात्मक विचार से पूर्वोक्त सभी वस्तुओं से भार भी बराबर ही मिलता है। कार्बन के ये विभिन्न अपरूप होते हुए भी उनके रंग, रूप, मणिभ सरचना तथा दूसरे भौतिक गुणधर्म अत्यंत भिन्न होते हैं।

रंगहीन तथा रंगीन दोनों प्रकार के हीरे मिलते हैं, यह अत्यंत कड़ी मणिभ वस्तु है। विशेष प्रकार से काटने पर, जिससे आंतरिक पूर्ण परावर्तन अधिक हो, यह अत्यंत चमकदार हो जाता है और मणियों की भाँति उपयुक्त होता है। इसका घनत्व ३.३—३.५ है और इसका वर्तनांक तथा विक्षेपक शक्ति अधिक होती है। कुछ प्रकार के हीरों का रंग कैथोड-रे, ऐल्फा-रे, अथवा अल्ट्रावायलेट-रे में रखने पर बदलता है। काले रंग के हीरे (कार्बोनेडो तथा बोर्ट) मणियों के लिये अनुपयुक्त होते हैं, परंतु अत्यंत कड़े होने के कारण ये बहुमूल्य घर्षक हैं। काच काटने, पतला तार खींचने के ठप्पे बनाने, चट्टान छेदने, हीरा अथवा दूसरी मणियों को काटने, अथवा उनपर पालिश करने के यंत्र बनाने में काले हीरे का उपयोग होता है।

एक्स-रे-द्वारा हीरे के मणिभ (crystal) के अध्ययन से ज्ञात हुआ है कि कार्बन के प्रत्येक परमाणु कार्बन के दूसरे चार परमाणुओं से संवर्धित हैं। इनके संयोजकता-बन्ध समचतुष्फलक के अनुसार व्यवस्थित होते हैं, दो निकटवर्ती कार्बन परमाणु में दूरी केवल १.५४ आंगस्ट्रम है तथा षड्भुज वलय की चौड़ाई २.५१ आंगस्ट्रम है। इस सरचना के कारण ही हीरा अत्यंत कड़ी वस्तु हो जाता है।

ऐसा अनुमान होने पर कि पिघले हुए तप्त पदार्थ में कार्बन के विलयन को अत्यधिक दाब पर ही ठंडा करने से हीरा बनेगा, लोगो ने इस विधि द्वारा कार्बन से हीरा बनाने का प्रयत्न किया है। इस्पात के सुदृढ़ खोल में कार्बन को उच्च ताप पर पिघले लोहे में घुलने दिया जाता है। तब खोल को अचानक ठंडा किया जाता है। इससे भीतर स्वतः अत्यधिक दबाव प्राप्त

होता है। लोहे को अम्ल में घुला देने पर हीरा निकलता है, परंतु नन्हें टुकड़ों में।

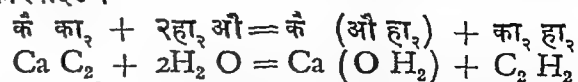
कार्बन का दूसरा रूप है ग्रेफाइट जो काले रंग का कोमल, चिकना तथा चमकदार ठोस पदार्थ है। इसे कागज पर घिसने से काला चिह्न बन जाता है। इसलिये यह लिखने की पेसिल बनाने में प्रयुक्त होता है। इसकी विद्युत् तथा उष्मा संचालकता अधिक है, इन गुणों के कारण यह विद्युत् मोटरो के विद्युद्ग्राही कुर्च (ब्रश), आर्क लैप की वत्ती, सूखी बैटरी तथा विद्युद्विश्लेषण (electrolysis) में प्रयुक्त विद्युदग्न के लिये उपयोगी होता है। धातुओं को पिघलाने की कई प्रकार की धरियाँ भी इससे बनाई जाती हैं। व्यावसायिक मात्रा में ग्रेफाइट बनाने के लिये कोयला अथवा कार्बनयुक्त दूसरी उपयुक्त वस्तु को बालू (या ऐसे ही किसी अन्य आक्साइड) के साथ विद्युत् आर्क की विशेष प्रकार की भट्ठियों में लगभग २०००° से० तक गरम किया जाता है। इस प्रक्रिया में पहले कार्बाइड बनता है जिसके विघटन से सिलिकान वाष्पित हो जाता है और कार्बन, ग्रेफाइट के रूप में, बच रहता है। इस प्रक्रिया से अति शुद्ध ग्रेफाइट प्राप्त होता है जिसका उपयोग विशेषकर विद्युतीय कार्यों में होता है। ग्रेफाइट का कलिल विलयन पानी में 'एवाडाग' नाम से अथवा तेल में 'आयलडाग' नाम से किसी सतह को विद्युच्चालकता प्रदान करने के लिये, या स्नेहन (Lubrication) के लिये बहुत प्रयुक्त होता है। यद्यपि ग्रेफाइट अम्ल या क्षार के तनु विलयन के प्रति अक्रिय है, तथापि अति आक्सीकारक वस्तु से यह क्रिया करता है। गाढ़े सल्फ्यूरिक तथा नाइट्रिक अम्ल और पोटैशियम क्लोरेट की क्रिया में ग्रेफाइट से ग्रेफिटिक अम्ल (या आक्साइड) बनता है।

एक्स-रे विश्लेषण से ज्ञात हुआ है कि ग्रेफाइट के मणिभ में कार्बन परमाणु एक ही समतल में व्यवस्थित होते हैं और एक पड़कोण के कोनों पर स्थित रहते हैं। दो अगल बगल के कार्बन परमाणु की दूरी १.४२ आंगस्ट्रम, वलय की चौड़ाई २.४६ आंगस्ट्रम तथा दो निकटतम समतलों की परस्पर दूरी ३.४० आंगस्ट्रम होती है।

काठकोयला लकड़ी के तथा अस्थिकोयला (animal charcoal) हड्डी के कार्बनीकरण से प्राप्त होता है। व्यावसायिक मात्रा में इन्हें तैयार करने पर अनेक बहुमूल्य उपजात भी मिलते हैं। काठकोयले का उपयोग मुख्यतः ईंधन के लिये तथा अस्थिकोयले का उपयोग गैस या रंग के अवशोषक के रूप में होता है। काजल और कालिख (carbon black) तेल या पेट्रोलियम को अपर्याप्त वायु में जलाने पर प्राप्त होता है।

प्राकृतिक गैस से इसी प्रकार गैस-कालिख (gas black) प्राप्त किया जाता है। यह गाढ़े काले रंग का महीन चूर्ण है जिसका उपयोग काली स्याही, वार्निश तथा खर को सुदृढ़ करनेवाले पदार्थों के रूप में होता है। पत्थर के कोयले में कार्बन के साथ दूसरी वस्तुएँ भी पर्याप्त मात्रा में होती हैं। इसका भंडार कई देशों में पाया गया है। विभिन्न प्रकार के कोयलों में कार्बन की मात्राएँ भिन्न होती हैं। भारी मशीनों के लिये ईंधन के रूप में साधारणतः पत्थर का कोयला ही प्रयुक्त होता है। इसे बड़ भट्ठी में गरम कर कई बहुमूल्य रासायनिक पदार्थ प्राप्त किए जाते हैं तथा बचा हुआ कोक धरेलू कामों में ईंधन के लिये प्रयुक्त होता है।

कार्बन से संयोजित धातु के यौगिकों को कार्बाइड कहते हैं जो साधारणतया कठिनाई से ही उच्च ताप पर बनते हैं। ये दो प्रकार के होते हैं एक तो पानी से सरलता से क्रिया करते हैं। इस क्रिया में हाइड्रो-कार्बन बनता है। उनके उदाहरण हैं कैल्सियम, ऐल्यूमिनियम, इत्यादि के कार्बाइड।



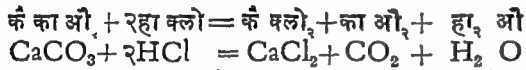
दूसरे वर्ग के सदस्य अति कठोर होते हैं तथा उष्मसह वस्तुएँ बनाने में काम आते हैं (जैसे टाइटेनियम, ज़रकोनियम, वैनेडियम और टंगस्टन के कार्बाइड)।

स० ग्रं०—जे० एफ० थॉर्प तथा एम० ए० ह्विटले थॉर्पस डिक्शनरी ऑफ़ ऐप्लाइड केमिस्ट्री, जे० आर० पारटिंगटन ए टेक्स्ट बुक ऑफ़ इन्ऑर्गेनिक केमिस्ट्री, जे० डब्ल्यू० मेजर ए काप्रिहेंसिव ट्रीटिज़ ऑन इन्ऑर्गेनिक ऐंड थ्योरेटिकल केमिस्ट्री (१९२२)। [वि० वा० प्र०]

कार्बन के आक्साइड ये आक्सीजन से संयोजित कार्बन के यौगिक हैं। इनमें मुख्य तीन (१) कार्बन डाइ-आक्साइड, (२) कार्बन मोनो-आक्साइड, तथा (३) कार्बन सब-आक्साइड साधारण ताप पर गैसीय हैं। इनके अतिरिक्त ठोस आक्साइड का, O_2 , (C_4O_3) , C_2O_2 , (C_8O_3) तथा C_{12}O_9 भी वर्णित हैं।

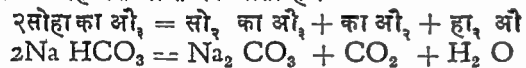
कार्बन डाइ-आक्साइड—यह गैस स्वतंत्र रूप में प्रचुरता से मिलती है। वैसे तो वान हेलमाट ने पहले पहल इसे तैयार किया और जोसेफ ब्लैक तथा वर्गमैन द्वारा इसकी परीक्षा हुई, परंतु लेवाज़िए ने इसकी कार्बन का ही एक आक्साइड होने की पहचान की तथा कोयले एवं हीरे को जलाकर इसकी व्याकृति भी ज्ञात की। कोयले के जलने, प्राणियों के श्वास निकालने तथा कितने ही प्रकार के कार्बनिक पदार्थों के सड़ने में कार्बन डाइ-आक्साइड बनता है जो वायुमंडल की हवा में मिल जाता है। कहीं कहीं पृथ्वी से (ज्वालामुखीवाले स्थानों में) भी यह गैस निकलती है अथवा कुछ भूतलों के पानी में ही यह घुली रहती है। साधारण हवा में इसका प्रति शत ०.०३-०.०४ है, परंतु अत्यंत कारोवारी नगरों में, भट्ठों तथा विभिन्न प्रकार की सवारियों में कोयला या पेट्रोल जलने से इसकी मात्रा अधिक रहती है। वनस्पतियों द्वारा इसकी बड़ी मात्रा का व्यय होने से हवा में इसका संतुलन स्थिर रहता है।

खडिया अथवा सगमरमर पर अम्ल की क्रिया से यह गैस सरलता से प्राप्त की जा सकती है



गंधक का अम्ल प्रयुक्त करने पर सगमरमर की सतह को अल्पविलेय कैल्सियम सल्फेट घेर लेता है जिससे थोड़ी देर में क्रिया रुक जाती है, परंतु खडिया के महीन चूरे में क्रिया चलती रहती है। प्राप्त गैस को पानी अथवा सोडियम वाइकार्बोनेट के विलयन से प्रवाहित करने पर, साथ में आया हुआ अम्ल निकल जाता है तथा कैल्सियम क्लोराइड, फास्फोरस पेटाक्साइड इत्यादि से इसे सुखाया जा सकता है। इससे सल्फर डाइ-आक्साइड दूर करने के लिये पोटैशियम परमैंगानेट के विलयन से प्रवाहित करते हैं।

सरलता से विघटित होनेवाले कार्बोनेट या वाइकार्बोनेट को गरम करके भी यह गैस प्राप्त की जाती है।



वास्तव में इस विधि द्वारा शुद्ध कार्बन डाइ-आक्साइड गैस मिलती है।

व्यापारिक मात्रा में कार्बन डाइ-आक्साइड कोयले को जलाकर अथवा चूने का पत्थर, डोलोमाइट तथा मैग्नेसाइट को गरम कर प्राप्त करते हैं। किण्वन अथवा अन्य रासायनिक प्रक्रियाओं में प्राप्त उपजात से अथवा प्राकृतिक स्रोतों से भी यह एकत्र की जाती है। गरम कोयले पर हवा प्रवाहित करने से कार्बन डाइ-आक्साइड के साथ मोनो-आक्साइड भी बनता है। कोयले की उपस्थिति में कार्बन मोनो-आक्साइड का आगे डाइ-आक्साइड तक पूर्णतः आक्सीकरण नहीं हो पाता, इसलिये अधिक हवा के साथ इस गरम गैसीय मिश्रण को जम्पसह इंटर के बने दहनकक्ष (combustion chamber) में फिर प्रवाहित किया जाता है। फलतः कार्बन मोनोआक्साइड के साथ ही हाइड्रोजन तथा हाइड्रोजन सल्फाइड का (जो कोयले अथवा हवा में पानी के कारण तथा कोयले में विद्यमान गंधक के कारण बन जाते हैं) भी आक्सीकरण हो जाता है। मिश्रण को ठंडा कर पानी तथा चूने के पत्थर की सहायता से साफ कर लिया जाता है जिससे इसमें से सल्फर डाइ-आक्साइड तथा धूल निकल जाती है। तदुपरांत पोटैशियम कार्बोनेट के विलयन से मार्जेन करने पर कार्बन डाइ-आक्साइड गैस नाइट्रोजन, आक्सीजन अथवा दूसरी गैसों से अलग कर ली जाती है। विलयन को गरम करने से शुद्ध गैस बाहर निकलती है तथा पुनः उपयोग के लिये विलयन वच रहता है। हाइड्रोजन प्राप्त करने के लिये जल गैस के उपयोग में वचे हुए कार्बन मोनो-आक्साइड से कार्बन डाइ-आक्साइड मिलता है। इसके लिये जल गैस अतिरिक्त वाष्प के साथ उत्प्रेरक पर प्रवाहित की जाती है तथा कार्बन मोनो-आक्साइड के

आक्सीकरण से प्राप्त कार्बन डाइ-आक्साइड गैस पानी में अधिक दबाव पर घुलाकर अलग कर ली जाती है।

बहुत सी वस्तुओं के उत्पादन की प्रक्रियाओं में कार्बन डाइ-आक्साइड की आवश्यकता चूने के पत्थर को गरम करके प्राप्त होनेवाली गैस से पूरी की जाती है। इसके लिये विशेष प्रकार की भट्ठों का उपयोग होता है जो बाहर से उत्पादक (Producer) गैस द्वारा भीतर कोयला जलाकर गरम की जाती है। विभिन्न प्रकार के सोडावाटर तथा दूसरे साधारण उपयोगों के लिये कार्बन डाइ-आक्साइड लोहे के सुदृढ़ सिलिंडरों में प्राप्य है।

कार्बन डाइ-आक्साइड रंगहीन है। यह नशीली नहीं है, किंतु इसकी अधिक मात्रावाली हवा में सांस लेने से दम घुटने लगता है। जलने की प्रक्रिया में यह अंतिम उत्पाद है जिससे यह जलने में सहायक नहीं है और आग बुझाने में इसका उपयोग होता है। जलते हुए सोडियम, पोटैशियम या मैग्नीशियम इस गैस में जलते रहते हैं। इस गैस को चूने के पानी अथवा बेरियम हाइड्राक्साइड के विलयन में प्रवाहित करने से अम्लिय कार्बोनेट का सफेद अवक्षेप प्राप्त होता है, जो अधिक गैस की उपस्थिति में कैल्सियम वाइकार्बोनेट बनने से पुनः घुल जाता है। इस क्रिया का उपयोग इस गैस की उपस्थिति को पहचानने में होता है। पानी में घुले हुए वाइकार्बोनेट को गरम करने पर विघटन से प्राप्त कार्बोनेट का सफेद ठोस पदार्थ विलयन से बाहर आ जाता है। इस विधि द्वारा पानी का अस्थायी भारीपन दूर किया जाता है।

यह हवा से भारी है। इसका आपेक्षिक घनत्व १.३८३३ (आक्सीजन = १) या घनत्व १.९७६७ ग्राम प्रति लीटर है (०° से० तथा ७६० मि० दबाव पर)। यह पानी में थोड़ा विलेय है और ऐसा विलयन अम्लीय गुण देता है। विलेयता दाब बढ़ाने पर अत्यधिक बढ़ जाती है, जिसका उपयोग दूसरी गैसों से इसे पृथक् करने में किया जाता है। यह ऐल्कोहल में भी विलेय है। कार्बन डाइ-आक्साइड गैस काठकोयले में अवशोषित होती है तथा वल्कनीकृत रबर से विसारित (diffused) होती है। इसके द्रवीकरण में विशेष कठिनाई नहीं होती। ठंडक तथा दबाव के प्रभाव से बड़ी मात्रा में द्रव कार्बन डाइ-आक्साइड बनाया जाता है। इसका चरम ताप ३१.१° से०, दाब ७३.० वायुमंडल तथा द्रव का घनत्व ०.४६० ग्राम घ० सें० है। अधिक दाब के द्रव के विस्तार से ठोस कार्बन डाइ आक्साइड प्राप्त होता है। इसे सूखी बर्फ कहते हैं। इसका गलनाक ५६.६ (५२ वायुमंडल दाब पर) है। यह व्यावसायिक मात्रा में आयताकार अथवा वेलनाकार बड़े बड़े टुकड़ों में उपलब्ध है। इसका उपयोग सरलता से काबन डाइ-आक्साइड गैस उपलब्ध करने के अतिरिक्त प्रशीतन (refrigeration), खाद्य वस्तु को अधिक समय तक सुरक्षित रखने तथा निम्न ताप प्राप्त करने में होता है। यह कुछ महँगा होते हुए भी साफ रहने तथा खाद्य पदार्थों के साथ अच्छी तरह मिलाए जा सकने एवं कार्बन डाइ-आक्साइड के वायुमंडल में कीटाणुओं से सुरक्षित होने के कारण पानी की बर्फ की तुलना में अच्छा पड़ता है।

कार्बन मोनो-आक्साइड—यह रंगहीन तथा विपैली गैस है। यह मोटर के कारबुरेटर, घरों में जलनेवाली भट्ठियों तथा तवाकू के धुएँ में मिलता है। आक्सीजन, हवा या जलवाष्प द्वारा उच्च ताप पर कार्बन के आंशिक आक्मीकरण से तथा हाइड्रोजन, कार्बन या कुछ धातुओं द्वारा कार्बन डाइ-आक्साइड के अवकरण से यह गैस प्राप्त होती है। काबन द्वारा कुछ धातुओं के आक्साइड या कार्बोनेट के अवकरण अथवा कार्बन वनाने की क्रिया से भी यह बनता है। प्रयोगशाला में यह फारमिक अम्ल या सोडियम फारमेट पर अम्ल की क्रिया द्वारा सरलता से बनाया जा सकता है। आकसैलिक अम्ल से ऐसी क्रिया में कार्बन डाइ-आक्साइड भी बनता है। यह गैस ज्वलनशील होने के कारण ईंधन के लिये अधिक मात्रा में तैयार की जाती है। व्यावसायिक प्रक्रियाओं में प्रयुक्त गैसीय ईंधन, जैसे कोयला गैस, जल गैस, कारबुरेटेड जल गैस, तथा उत्पादक गैस में यह दूसरी गैसों के साथ मिश्रित ही उपयुक्त की जाती है।

कार्बन मोनो-आक्साइड गैस का घनत्व १.२५० ग्रामलीटर (०° से० ७६० मि० मी० पर) या आपेक्षित घनत्व ०.८७४६ (आक्सीजन = १) है। इसका चरम ताप —१३१° से०, दाब ३४.६ वायुमंडल तथा घनत्व ०.३११ ग्राम घन सेंटीमीटर है। इसका गलनाक —२०.७° से०

तथा क्वथनांक -180° से 0° है। पानी में यह गैस थोड़ी विलेय है तथा ताप बढ़ाने से विलेयता कम होती है। गैस की बहुत कम मात्रावाली हवा में साँस लेने से सिर दर्द होने लगता है तथा अधिक मात्रा से मृत्यु हो जाती है। रुधिर के हेमोग्लोबिन से इसकी क्रिया होने के कारण यह अत्यंत हानि कारक है। कार्बन मोनो-आक्साइड युक्त हवा में कार्य करने के लिये गैस-त्राण तथा साँस लेने के लिये 'आक्सिजन बैग' का उपयोग किया जाता है।

कार्बन मोनो-आक्साइड की क्रिया कई रासायनिक वस्तुओं, जैसे आक्सिजन, जलवाष्प, हाइड्रोजन आदि से होती है। कई प्रकार की वस्तुओं के उत्पादन में यह महत्वपूर्ण प्रारंभिक यौगिक है। हाइड्रोजन से इसकी क्रिया मेथेन, मेथिल ऐलकोहल, फॉर्मलिन, हाइड्रोकार्बन इत्यादि बनाने के विचार से व्यावसायिक महत्व रखती है। कार्बन मोनो-आक्साइड क्लोरीन से फासजीन तथा कुछ धातुओं से कार्बोनिल बनाता है। पैलेडस क्लोराइड के तनु विलयन से अवकरण के कारण धातु अलग होती है। इस क्रिया द्वारा इस गैस की उपस्थिति जानी जा सकती है। क्युप्रस क्लोराइड के ऐमोनियामय विलयन में यह गैस संयोजित हो जाती है तथा हाइड्रोक्लोरिक अम्ल के विलयन से सफेद अवक्षेप, ता क्लो, का औ, रहा, औ $[CuCl, CO_2, H_2O]$ प्राप्त होता है। इसके द्वारा आयोडीन पेटाक्साइड से आयोडीन मुक्त हो जाता है। कार्बन मोनो-आक्साइड की मात्रा ज्ञात करने के विचार से ये क्रियाएँ महत्वपूर्ण हैं।

कार्बन सब-आक्साइड—डिलस तथा वुल्फ ने इसे पहले पहल तैयार किया। मैलोनिक अम्ल अथवा उसके एस्टर को फास्फोरस पेटाक्साइड की अधिक मात्रा के साथ 300° से 0° तक न्यून दाब पर गरम करने पर यह प्राप्त होता है। डाइ-एसीटिल टारटारिक एनहाइड्राइड के वाष्प को गरम प्लैटिनम तंतु (filament) पर अथवा गरम पाइरेक्स नली में प्रवाहित करने से भी यह बनता है। यह विपैली गंधयुक्त गैस है तथा सरलता से ही द्रव में परिणत की जा सकती है। द्रव का क्वथनांक 7° तथा हिमांक 111.3° से 0° है। खूब स्वच्छ वर्तन में रखी रहने पर यह गैस साधारण ताप पर स्थायी रहती है परंतु नमी अथवा पारे की वाष्प की उपस्थिति में इसके बहुलकीकरण से लाल पदार्थ प्राप्त होता है। इस क्रिया में वर्तन की सतह का अधिक प्रभाव है। सब-आक्साइड तथा उसका बहुलक दोनों ही गरम करने पर कार्बन डाइ-आक्साइड तथा मोनो-आक्साइड देते हैं।

यह गैस पानी से मिलकर मैलोनिक अम्ल बनाती है। अमोनिया तथा ऐमिनो से भी यह क्रिया करती है जिसमें ऐमाइड बनते हैं। सूखे हाइड्रोजन क्लोराइड तथा ब्रोमीन से भी इसी प्रकार के यौगिक बनते हैं। फार्मिक तथा ऐसीटिक अम्ल से प्राप्त यौगिकों के गुणधर्म मिश्रित ऐन-हाइड्राइड के होते हैं। इसी प्रकार बहुत से रासायनिक यौगिकों से इसकी क्रिया होती है, जैसे सल्फर डाइ-आक्साइड तथा हाइड्रोजन सल्फाइड इत्यादि से।

स० ग्र०—जे० डब्ल्यू० मेलर, ए काप्रिहेसिव ट्रीटिज ऑन इन-ऑर्गेनिक ऐंड थ्योरेटिकल केमिस्ट्री, जे० एफ० थॉर्प तथा एम० ए० ह्विटले थार्प्स डिक्शनरी ऑफ ऐप्लाइड केमिस्ट्री, जे० आर० पारटिंगटन, ए टेक्स्ट बुक ऑफ इनऑर्गेनिक केमिस्ट्री। (वि० वा० प्र०)

कार्बन डाइ-सल्फाइड यह गंधक से संयोजित कार्बन का यौगिक है। १७६६ में लैपेडियस (Lampadius) ने इसका पता लगाया और इसकी व्याकृति वैकवेलिन ने ज्ञात की। यह गरम कार्बन पर गंधक का वाष्प प्रवाहित करने से बनता है $C + 2S = CS_2$ का ग, औद्योगिक परिमाण में इसके उत्पादन के लिये भी मूलतः इसी क्रिया का उपयोग होता है। ढलवाँ लोहे अथवा मिट्टी के बने भभके में काठ कोयला 500° - 800° से 0° तक गरम किया जाता है तथा गंधक का वाष्प नीचे से, कोयले से होकर प्रवाहित किया जाता है। गैसीय उत्पाद से सघनित्र में प्रवाहित कर कार्बन डाइ-सल्फाइड प्राप्त की जाती है। इसमें कुछ अन्य यौगिक भी रहते हैं, जो आस-वन द्वारा दूर कर लिए जाते हैं। कार्बन डाइ-सल्फाइड के अधिक उत्पादन के लिये गंधक का अतिरिक्त वाष्प आवश्यक होता है। इसके लिये कार्बन से क्रिया होने के पहले ही वाष्प को अधिक गरम कर लिया जाता है। टेलर की विधि में, जिसमें विद्युत् भट्ठी का उपयोग होता है,

गंधक के पिघलने से प्राप्त वाष्प भभके के भीतर ही अतिरिक्त होकर कोयले से क्रिया करती है। इन भभकों में तापसह ईंटों का अथवा इसी प्रकार की दूसरी वस्तुओं का अस्तर आवश्यक होता है जिससे उच्च ताप पर गंधक या कार्बन डाइ-सल्फाइड की लोहे के बने वर्तन से क्रिया न हो सके।

साधारण ताप पर कार्बन डाइ-सल्फाइड रंगहीन तथा अति उडन-शील द्रव है। इसकी गंध अरुचिकर होती है परंतु सावधानीपूर्वक आस-वन से प्राप्त द्रव में मीठी गंध रहती है। इसके ठोस होने तथा उबलने का ताप क्रमशः -116° से 0° तथा 46.25° से 0° है। द्रव का आपेक्षिक घनत्व 0° से 0° पर 1.2823 है। कार्बन डाइ-सल्फाइड विपैला है और अगूर की लताओं पर कीड़े तथा गेहूँ के एलिवेटर में चूहों को मारने के लिये प्रयुक्त होता है।

कार्बन डाइ-सल्फाइड का वाष्प जलनशील है तथा आक्सिजन के साथ इसके वाष्प का मिश्रण घडाके के साथ जलता है। कार्बन डाइ-सल्फाइड बहुत सी रासायनिक वस्तुओं से क्रिया करता है। हाइड्रोजन की क्रिया में हाइड्रोजन सल्फाइड बनता है। उबलते हुए कार्बन डाइ सल्फाइड में क्लोरीन की क्रिया से कार्बन टेट्रा-क्लोराइड प्राप्त होता है। गरम पोटैशियम या ताँबे से यह विघटित होता है जिससे धातु के सल्फाइड बनते हैं। कार्बन डाइ-सल्फाइड के साथ जलवाष्प अथवा हाइड्रोजन सल्फाइड गरम ताँबे पर प्रवाहित करने से मीथेन प्राप्त होता है।

यह पानी में लगभग अविलेय है (0° से 0° पर १०० मिलीलिटर पानी में ०.२०४ ग्राम) परंतु ऐलकोहल, ईथर इत्यादि से मिश्रित होता है। कार्बन डाइ-सल्फाइड में चर्वी, गंधक, फास्फोरस, आयोडीन, रबर इत्यादि घुल जाते हैं जिसके कारण विलायक के रूप में इसका अधिक उपयोग होता है। नकली रेशम बनाने तथा रबर उद्योग में भी इसका अत्यधिक उपयोग है।

स० ग्र०—'कार्बन के आक्साइड' में वर्णित (१) थॉर्प तथा ह्विटले और (२) पारटिंगटन के ग्रंथ। (वि० प्र० वा०)

कार्बनप्रद तंत्र और युग (Carboniferous System and Period)

उन शैलों के समुदाय को कहते हैं जिससे पत्थर का कोयला और उसी प्रकार के कार्बन-मय पदार्थ मिलते हैं। जिस युग में यह तंत्र बना उसे कार्बनप्रद युग कहते हैं (देखें खंड १, पृष्ठ ६२ का चित्र)। सन् १८२२ ई० में डब्ल्यू० डी० कानोबियर ने इस तंत्र का नाम कार्बनिफरस इसलिये रखा कि इसके अंतर्गत समस्त इंग्लैंड का कोयला आ जाता है। इस तंत्र के अंतर्गत विश्व की अधिकांश मुख्य कोयला खानें भी आ जाती हैं। इस दृष्टि से भी यह नाम सर्वथा उचित प्रतीत होता है। कार्बनप्रद युग और गिरियुग (Permian) में कई बातें समान होने के कारण कुछ विद्वान् इन दोनों युगों का एक ही नामकरण करते हैं, जैसे एनर्थ्रॉकोलियिक, कार्बोपरमियन, पैलियो-परमियन अथवा परमो-कार्बनिफरस।

इस युग के पादप विशेष महत्व के हैं। इनकी अत्यधिक वृद्धि हुई और इनके कारण इस युग के कार्बन का निर्माण हो सका। इस युग के स्थल-पादपों में पर्वाग (fern), पर्वाग के ही समान टेरीडोस्पर्म (Pteridosperm) साइकाडोफिलिकल, लाइकोपोड (lycopod) और अश्वपुच्छ (equisetum), प्रजाति की प्रधानता थी।

इस तंत्र में पादछिद्रगण (foraminifera) नामक जीव शैल-निर्माण और स्तरनिर्माण के रूप में पहली बार महत्वपूर्ण हुए। प्रवाल भी महत्व के हैं जिनमें से लान्सडेलिया तथा लियोस्ट्रोशन महत्वपूर्ण हैं और जिनका एक निश्चित स्तरनिर्माण है। स्थल सविपादों (आर्थ्रो-पोडा) में भीमकाय कीट थे, व्याधिपतंग (ड्रैगन फ्लाई) के पखों का फैलाव उन दिनों २॥ फुट का था जिससे यह प्रकट होता है कि उस युग का वातावरण अधिक घना था, परंतु पखों का यह आकार वायु में प्रतिद्वंद्विता के अभाव के कारण भी हो सकता है, क्योंकि उस समय पक्षियों का प्रादुर्भाव नहीं हुआ था। ब्राइयोजोआ (हरिता जीवा) नामक प्राणी प्रायः बहुता-यत में थे जिनमें से फेनेस्टेला कहलानेवाली प्रजाति अति व्याप्त थी। बाहुपाद (Brachiopoda) भी प्रचुर संख्या में थे और उनमें स्पीरीफेरा और प्रोडक्टस प्रजातियाँ अधिक थीं। उदरपाद (Gastropod) में बेलरोफान सुविस्तृत प्रजाति थी और फलकक्लोमा में यरेडिसमा प्रजाति

उत्तर कार्बनप्रद युग में सुविस्तृत थी। शीर्षपादो (Cephalopoda) में गोनियाटाइटीज (Goniatites) अधिक थे।

पृष्ठवशी जीवों में चौपायों का प्रादुर्भाव उल्लेखनीय है। अभी हमें उनके पादचिह्नों का ही ज्ञान है।

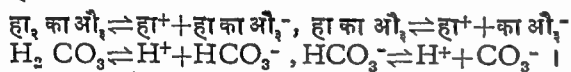
भारत के कार्बनप्रद शैल अवर, मध्य और उत्तर भागों में विभक्त किए गए हैं। अवर और मध्य कार्बनप्रद शैलों के अवसादन के उपरांत, भारत के भौतिक इतिहास में विशाल क्रान्तियाँ घटित हुईं, जिनके परिणामस्वरूप स्थल और समुद्र के वितरण में विशेष परिवर्तन हुए।

कैम्ब्रियन युग के बाद आनेवाले सुपुरा कल्प के प्रारम्भ में प्रायद्वीपीय भारत के बाहर के स्थल और समुद्र का पुन विस्तार हुआ। फलतः उस विशाल भूखंड में, जहाँ पर आज हम विशाल हिमालय को देखते हैं, टेथिस नाम से प्रसिद्ध एक सागर फैल गया। इसका विस्तार स्पेन से लेकर चीन तक लगातार था। इस टेथिस सागर ने उत्तर यूरेशियन महाद्वीप को दक्षिण गोडवाना महाद्वीप से पृथक् कर रखा था।

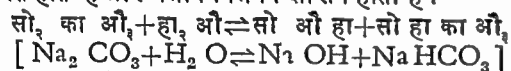
यूरोप में रूस एक ऐसा देश है जहाँ पर कार्बनप्रद शैलों का विकास अन्य स्थानों की अपेक्षा पहले हुआ है। ब्रिटेन में इस युग के शैलों का दो भागों में विभाजन किया गया है जो दो विभिन्न कालों में बने हैं। ब्रिटेन की भाँति, अमरीका में भी ये शैल दो भागों में विभक्त हैं। एशिया में ये शैल हिंदचीन, चीन, मंगोलिया, जापान, साइबेरिया आदि देशों में मिलते हैं।

भारतवर्ष में अवर तथा मध्य कार्बनप्रद शैल स्पीती और कश्मीर में मिलते हैं। उत्तर कार्बनप्रद शैलों का अत्युत्तम विकास सॉल्ट रेंज (Salt Range) में हुआ है। [रा० ना०]

कार्बोनिक् अम्ल और कार्बोनेट पानी तथा कार्बन डाइ-आक्साइड की क्रिया से कार्बोनिक् अम्ल बनता है। कार्बन डाइ-आक्साइड गैस पानी में घुलती है तथा दाब बढ़ाने पर इसकी विलेयता बढ़ जाती है। विलयन को गरम कर घुली हुई गैस अशत अथवा पूर्णतः बाहर निकाली जा सकती है। इस विलयन में हल्का अम्लीय स्वाद होता है तथा इससे नीला लिटमस लाल होता है। कार्बोनिक् अम्ल द्विसमाक्षारीय (Dibasic) है और दो स्तरों में विघटित होता है



यह अम्ल निर्बल है तथा उपर्युक्त दोनों स्तरों के आयन विघटन का साम्य स्थिरांक क्रमशः 3.04×10^{-7} (10^{-7} से 0 पर) तथा 6.4×10^{-11} (10^{-11} से 0 पर) है। इसी कारण सबल क्षार से बने इसके लवण जलविश्लेषित होते हैं और जलीय विलयन क्षारीय होता है।



इस अम्ल से दो प्रकार के लवण प्राप्त होते हैं साधारण कार्बोनेट जैसे सो₂ का ओ₂ [Na₂CO₃], कै का ओ₂ [CaCO₃] तथा वाइ-कार्बोनेट अथवा ऐसिड कार्बोनेट जैसे सो हा का ओ₂ [NaHCO₃], कै (हा का ओ₂) Ca [HCO₃]₂

कार्बोनेट प्रचुर मात्रा में पाए जाते हैं। बहुत से धातुओं के कार्बोनेट तो खनिज रूप में भी मिलते हैं जैसे विदराइट बे का ओ₂ (BaCO₃), अल्स्टीनाइट बे का ओ₂ (BaCO₃), कै का ओ₂ (CaCO₃), स्ट्राटियानाइट स्ट्रों का ओ₂ (SrCO₃), कैलसाइट, अरागोनाइट, डोलोमाइट मै का ओ₂, [MgCO₃], कै का ओ₂ [CaCO₃], मलाकाइट ता का ओ₂, ता (ओ हा)₂, [CuCO₃], Cu(OH)₂, अजूराइट (रता का ओ₂, ता का ओ हा) [2CuCO₃·Cu(OH)₂], सेरुसाइट सी का ओ₂, [PbCO₃] इत्यादि।

अधिकतर धातुएँ कार्बोनेट बनाती हैं। इनमें बहुत से कार्बोनेट सफेद रंग के होते हैं परंतु कुछ रंगीन भी होते हैं, जैसे ताँबे का (नीला, हरा), निकल का (हरा) इत्यादि। इनमें कुछ तो क्षारीय कार्बोनेट होते हैं, जैसे ता का ओ₂, ता (ओ हा)₂, [CuCO₃·Cu(OH)₂] तथा अन्य साधारण अथवा वाइकार्बोनेट। अधिकतर धातुओं के कार्बोनेट पानी में अविलेय होते हैं। इस प्रकार के कुछ कार्बोनेट विलेय लवण के जलीय विलयन से विलेय (अलकली) कार्बोनेट की क्रिया द्वारा सरलता से प्राप्त

किए जा सकते हैं। चूने के पानी से भी कार्बन डाइ-आक्साइड गैस प्रवाहित करने पर कैल्सियम कार्बोनेट प्राप्त होता है, जो गैस की अधिक मात्रा होने पर पुन वाइ-कार्बोनेट बनने से घुल जाता है।

गरम करने पर कार्बोनेट का साधारणतया विघटन होता है जिसमें कार्बन डाइ-आक्साइड गैस प्राप्त होती है। अम्ल की क्रिया से भी यह गैस मिलती है तथा अम्ल से सवधित लवण बनता है। कार्बन डाइ-आक्साइड गैस की आवश्यकता इन्हीं क्रियाओं द्वारा पूरी की जाती है।

परकार्बोनेट—पोटैसियम कार्बोनेट के सतृप्त विलयन को -10° से -15° से 0 पर विद्युद्विश्लेषण करने में वनाथ आक्सीकरण से हल्के-नीले-सफेद रंग का अवक्षेप प्राप्त होता है। इसे ठंडे पानी द्वारा शीघ्रता से धोकर तथा फास्फोरस पेंटाक्साइड पर सुखाकर पोटैसियम पर-कार्बोनेट पो₂ का ओ₂ [K₂C₂O₆] प्राप्त किया जा सकता है।

यह सूखा रखने से साधारण ताप पर पर्याप्त स्थायी है, परंतु पानी द्वारा इसका विघटन होता है जिससे आक्सीजन निकलता है। यह पोटैसियम आयोडाइड से आयोडीन तुरंत ही मुक्त करता है। ऐल्कोहल तथा पोटैसियम पराक्साइड पर कार्बन डाइ-आक्साइड की क्रिया से एक अन्य प्रकार का पोटैसियम परकार्बोनेट मिलता है जो विद्युद्विश्लेषण से प्राप्त लवण से पोटैसियम आयोडाइड की क्रिया में भिन्नता रखता है।

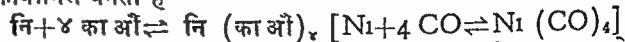
सोडियम पराक्साइड और ऐल्कोहल पर कार्बन डाइ-आक्साइड की क्रिया से प्राप्त सोडियम परकार्बोनेट सो₂ का ओ₂ [Na₂C₂O₆] फिर सोडियम पराक्साइड से संयुक्त होने पर सोडियम पर-मोनो-कार्बोनेट सो₂ का ओ₂ [Na₂C₂O₄] बनाता है।

सं० ग्र०—'कार्बन डाइ-सल्फाइड' में उल्लिखित ग्रंथ देखें।

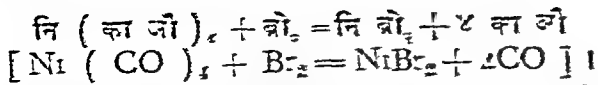
[वि० वा० प्र०]

कार्बोनिक् (धातु के) कार्बन मोनो-आक्साइड से संयोजित धातु के यौगिक हैं। इनमें अति महत्वपूर्ण निकल कार्बोनिक् है जिसे पहले पहल माँड, लैंगर और विंके ने ज्ञात किया। उसके बाद ही दूसरी धातुओं, विशेषकर लोहा, कोबाल्ट, रूथेनियम इत्यादि, के कार्बोनिक् बनाए गए। इस श्रेणी के कुछ यौगिक उद्योग में प्रयुक्त होने के कारण अधिक मात्रा में बनाए जाते हैं। साधारणतया सूक्ष्म रूप से विभाजित धातु पर कार्बन मोनोक्साइड गैस की प्रत्यक्ष क्रिया से कार्बोनिक् प्राप्त होता है। अधिकतर उच्च दाब की गैस तथा ताँबे या चाँदी की उपस्थिति का उपयोग होता है। विशेष परिस्थितियों में अन्य विधियों का भी उपयोग होता है। भारी धातुओं के महत्वपूर्ण कार्बोनिक् अपने गुणधर्म के अनुसार दो भागों में विभक्त किए जा सकते हैं। पहला वाष्पशील पदार्थ जो वेंजोन ऐसे अध्रुवीय विलायक में विलेय है, जैसे निकल का टेट्रा-कार्बोनिक् नि (काओ)₄ [Ni(CO)₄] तथा लोहा, रूथेनियम और आसमियम के पेटाकार्बोनिक् तथा दूसरे अवाष्पशील ठोसपदार्थ, जैसे लोहा तथा रूथेनियम के नोनाकार्बोनिक् और कोबाल्ट, इरीडियम इत्यादि के कार्बोनिक्।

अवकृत निकल धातु को ठंडा कर, कार्बन मोनो-आक्साइड प्रविष्ट करने से गैस की अच्छी मात्रा शीघ्र ही शोषित हो जाती है तथा निकल कार्बोनिक् बनता है



इस क्रिया में गर्मी निकलती है। इस रासायनिक सतुलन के अध्ययन से ज्ञात हुआ कि गैस की अधिक दाब का उपयोग कार्बोनिक् बनने के पक्ष में है और साधारण से अधिक ताप पर भी बहुत विघटन नहीं होता। वास्तव में औद्योगिक उत्पादन के लिये 100° वायुमंडल या अधिक दाब का ही उपयोग होता है। निकल कार्बोनिक् रंगहीन द्रव है। इसका क्वथनांक 43.2° से 0 तथा द्रवणांक -25° से 0 है। ताप बढ़ने पर कार्बोनिक् का विघटन होता है जिसमें निकल धातु तथा कार्बन प्राप्त होते हैं। इस उष्मा विघटन की क्रिया माड विधि में अपद्रव्यों से निकल अलग करने तथा शुद्ध निकल (विशेषकर कोबाल्ट रहित) प्राप्त करने के लिये, महत्वपूर्ण है। निकल कार्बोनिक् बहुत सी रासायनिक वस्तुओं से क्रिया करता है। हैलोजन की क्रिया से तुरंत विघटन होता है जिसमें निकल का लवण तथा कार्बन मोनो-आक्साइड बनता है



मूत्र हाइड्रोजन क्लोराइड या दूसरे हाइड्रोजन हैलाइड से भी लवण प्राप्त होता है। अक्सीकारक वस्तुएं अथवा तम हवा द्वारा भी इसका विखन होता है। डेवर फ्लास्क अथवा दूसरी वस्तुओं में कुछ निकल जेटिंग तथा डेक्लोमेटिंग में उपयुक्त एल्कोइड के हेतु विमुख निकल प्राप्त करने के निम्न निकल कार्बोनिन के उपयोग का सुझाव प्रस्तुत किया गया है। इसकी कम मात्रा भी अति तशीली है।

मृदम हृदये विभाजित लोहे पर काँचन मोती-आकृति की श्रिया से लोहे का पेंटाकावॉनिल प्राप्त होता है। तैल की उच्च दाब पर यह श्रिया समुचित वेग से होती है और ऐसी स्थिति में वायु टेर में होने पर भी श्रिया समव होती है। इसी कारण काँचन मोती-आकृति या ईवन की तैल की अधिक दाब पर संचित करने के लिये लोहे के बने माडार या संचालन की नली में कुछ पेंटाकावॉनिल रहता है। इसे अधिक मात्रा में बदलाने के लिये १००-२०० वायुमंडल तक दाब का उपयोग होता है। ताँबे की थोड़ी मात्रा की उल्लिखित में श्रिया कम दान पर ही होती है।

लोहे का पेंटाकार्बोनिल माधारण ताप पर पीने योग्य द्रव है। इसका क्वथनांक 102° में तथा द्रवणांक -20° से है। कार्बोनिल के वाष्प को गरम करने में विघटन होता है और स्वतंत्र लोहा सतह पर दर्श के इन में जना हो जाता है। इसमें कुछ नार्बन भी (नार्बन मोनो-आक्साइड के विघटन में प्राप्त) रहता है। शुद्ध पेरिन् आक्साइड के साथ इस प्रकार प्राप्त लोहे को पुनः गलाकर अति शुद्ध लोहा प्राप्त होता है। ऐसे लोहे का उपयोग विविध रासायनिक प्रक्रियाओं में उत्प्रेरण के निम्न तथा दासपारमर के बीर एवं उच्च बनाते में होता है।

प्रमाण के प्रभाव में लोहे के कार्बोनिन का जोड़ो-रासायनिक विवर्तन होता है जिसमें लोहे का मोनोकार्बोनिन बनता है। यह गैंगिक भी गरम करने पर विवर्तित होता है। लोहे के पेटाकार्बोनिन के द्वारा गैंगिक में अम्ल की क्रिया में अति गन्निगाली अवधारक आधारित कार्बोनिन हाइड्राइड बनता है। हैनोजन की क्रिया में कार्बोनिन हैलाइड मिलता है। मोनो ही यौगिकों (कार्बोनिन तथा उसके हैलाइड) से पिरिडीन एडिप्तिन डाइ-एमिन ना इमी प्रकार के दूसरे रासायनिक यौगिकों द्वारा काबन मोनो-आक्साइड प्रतिस्थापित होता है। कार्बन मोनो-आक्साइड का वायु से सीधा स्वर्ग द्वक (कोआरडिनेट लिंक) द्वारा संवर्ग ज्ञान करने के विचार से यह क्रिया महत्वपूर्ण है। इस वायु का दूसरा कार्बोनिन (टेट्राकार्बोनिन) पेटाकार्बोनिन की भांति ही गुण देता है परन्तु यह गैंगिक कुछ अविक्रियशील होता है।

कोबाल्ट कार्बोनिल को. (का जी)₂ [CO₂ (CO)₈] नारंगी रंग का ठोस पदार्थ है जो गरम करने पर विघटित होता है तथा ५२° से० पर कोबाल्ट का एक अन्य कार्बोनिल को. (का जी)₂ [CO₄ (CO)₁₂] बनाता है। लोहे के कार्बोनिल हाइड्राइड के समान ही कोबाल्ट का यौगिक भी प्राप्त होता है। नाइट्रिक आक्साइड से कोबाल्ट का नाइट्रोसो-कार्बोनिल मिलता है।

लोहे के यौगिक की भाँति स्थैतिम पेटा-कार्बोनिल, जबकि मोनो-आक्साइड गैस की अविक द्रव्य पर क्रिया द्वारा प्राप्त होता है। यह व आयरन का औ $[R_5 I_2 \cdot 2CO]$ में भी कार्बो की स्थिति में इसी क्रिया द्वारा बनाया जा सकता है। प्रकाश द्वारा इस कार्बोनिल का भी विघटन होता है जिसमें स्थैतिम व मोनोकार्बोनिल बनता है।

उर्ध्वपात क्रोमियम के क्लोराइड या टंगस्टन हेक्साक्लोराइड पर कार्बन मोनो-आक्साइड की उपस्थिति में ग्रैनयार्ड प्रतिक्रिया की क्रिया द्वारा क्रमशः क्रोमियम या टंगस्टन के कार्बोनिल को (कालो), $[Cr(CO)_6]$ और ट (कालो), $[W(CO)_6]$ बनते हैं। मालिन्डिनम कार्बोनिल भी इसी प्रकार अथवा अर्धकृत धातु पर कार्बन मोनो-आक्साइड की क्रिया से प्राप्त होता है। इन सभी कार्बोनिलों में, गरम करने पर, विघटन से प्राण धातु का वर्ण मिलता है। इनमें क्रोमियम कार्बोनिल अधिक स्थायी है जो 540° के ऊपर ही विघटित होता है।

क्षारीय वायु के कार्बोनिन हमारे ही प्रसार के गैंगिक हैं। पाठनियम

वे वाचन मोती-आम्बाइड गंध में गरन करो से प्राप्त यौगिक अति विस्फोटक होता है।

मं० प्रं०—देवें जगत्त डाइ-ग्राम्माइड नें बरित्त जे ।

[३० वा २०]

कार्बोहाइड्रेट केवल कार्बन हाइड्रोजन तथा ऑक्सीजन से बने रहते हैं और इन यौगिकों में हाइड्रोजन और ऑक्सीजन प्रायः समी अनुपात में रहते हैं जिस अनुपात में पानी में । इसीलिए प्राचीनी रसायनज्ञों ने इनका नाम कार्बन के हाइड्रेट अथवा कार्बोहाइड्रेट (Carbohydrate) रखा । प्रकृति में उष्णक वृक्ष-हाइड्रांसी ऐसिहाइड तथा नीचेल और इनके संज्ञात कार्बोहाइड्रेट के नाम से जाने जाते हैं, जिनमें शर्करा, लई, सेल्यूलोस, स्टार्च, म्याज रन्सुकरा तथा ग्लिसरायल के संज्ञात विविध मूलद्रव्य हैं । सामान्यतः कार्बोहाइड्रेट सूत्र का, (हा.औ.) $[C_2(H_2O)_n]$ से बड़ा न सज्जते हैं, जैसे ब्राउन शर्करा (ग्लूकोस) का सूत्र का, हा. औ., $(C_6H_{12}O_6)$ है और ड्यु-सकरा (फ्रेक्टोस) का सूत्र का, हा. औ., $(C_6H_{12}O_5)$ है । अब जो एसे भी कार्बोहाइड्रेट मिले हैं जिनमें कार्बन के हाइड्रेटवाले सूत्र से व्यतिरिक्त नही न सज्जता, जैसे रैमनोस का सूत्र का, हा. औ., $(C_6H_{12}O_5)$ है । ये मानव का मुख्य खाद्य पदार्थ हैं और सैद्धांतिक तथा प्रायोगिक दृष्टि से इनका महत्व अत्यधिक है, क्योंकि इनकी उत्पत्ति और विवरण संसार के भोजन, अर्थव्यवस्था तथा राजनीति पर विविध प्रभाव डालने-वाले होते हैं ।

कार्बोहाइड्रेटों को तीन वर्गों में विभक्त किया गया है :

१. मोनोसैकराइड (Monosaccharide) — जिनका जलविच्छेपण में अक्करण नहीं होता। ये नाबोहाइड्रेट के सरल एक हैं।

२. डाइसैकाराइड और ट्राइसैकाराइड (Disaccharide and Trisaccharide) — ये जलविनिमय पर दो और तीन मोनोसैकाराइडों के अणु होते हैं।

३. पॉलीसैकाराइड (Polysaccharide) — ये पॉलीसैकाराइडों के कई अणुओं के संगो से बने रहते हैं। इनका सामान्य सूत्र (वा. हा., बी.) $(C_6H_{10}O_5)_n$ है।

मोठे स्नाइ और मसिन्न होने के कारण नॉनो, डाइ और ट्राइ-मैथायडों को क्लर (क्लर) भी कहा जाता है।

मानोमकाराइड—इन्हें इनके रासायनिक गुणों के आधार पर ऐलिड-हाइड्रिय ऐल्कोहल और कीटोनीय ऐल्कोहल में विभाजित किया जाता है। इन्हें क्रमानुसार ऐल्डोस (Aldose) और कीटोस (Ketose) कहा जाता है। पुनः इनका वर्गीकरण कार्बन की परमाणुसंख्या के विचार से किया जाता है, जैसे वानोस (२ कार्बन परमाणु), ट्रायोस (३ कार्बन), पेंटोस (५ कार्बन), हेक्सास (६ कार्बन) इत्यादि। इस नाँवों में सरॉसिडहाइड का हा. जो हा का हा ओ हा का हा ओ (CH₂OHCHOHCHO) एक ऐल्डोत्रायोस है और डाइ-हाइड्रॉक्सि ऐसिटोन का हा. ओ हा का ओ का हा. ओ हा (CH₂OHCOCH₂OH) एक कीटोत्रायोस है। अब हम कुछ प्रमुख नाँवों के काराइडों का विवेचन करेंगे।

ग्लूकोस—इस ट्राइसर्करा, अंगूरी चर्करा अथवा हेक्जोस भी कहते हैं। यह फ्रुक्टोस के साथ अंगूर में, नबु में तथा अन्य जीठे पत्तों में मिलता है। ग्लूकोस और फ्रुक्टोस ही ऐसे हेक्जोस हैं जो प्रकृति में कुछ इन्ज में पाए जाते हैं।

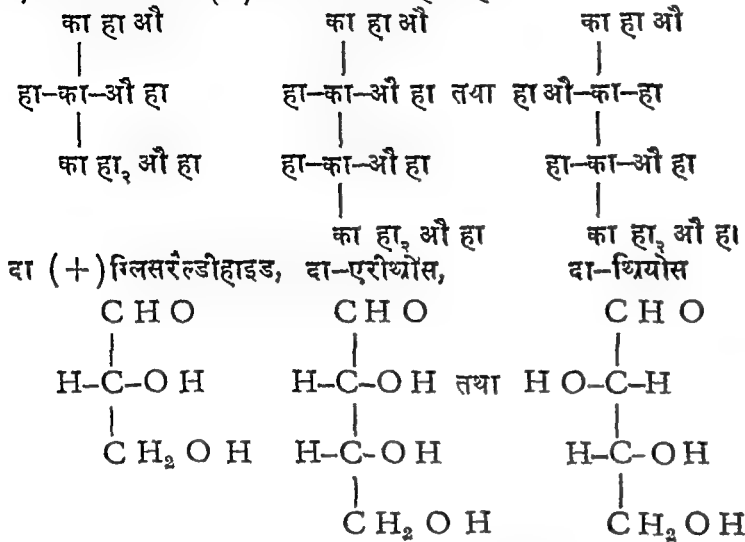
ग्लूकोस की उत्पत्ति पाँतीसवाइडो, जैसे जीती, स्टार्च और सेल्यूलोस के जलविघटन से होती है। औद्योगिक प्रणाली में स्टार्च को लघु सेल्यूलरिक् अम्ल से उदात्तकर ग्लूकोस प्राप्त करते हैं। इस प्रकार प्राप्त ग्लूकोस का विशेष उपयोग मिठाइयों और आसन्न उद्योग में होता है।

इसे ऐसीटिक ऐन्हाइड्राइड के साथ गरम करने पर पेटा-ऐसीटिक ग्लूकोस प्राप्त होता है जिससे जान होता है कि ग्लूकोस के अणु में पॉल हाइड्राक्सिल समूह स्थित हैं। रासायनिक क्रिया में यह ऐन्हाइड्रिक की भाँति तीव्र अवकारक है। यह पेटिंग विनयन को अवकाश करता

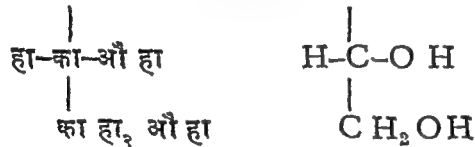
दा (D) और वा (L) अणुविन्यास की दशा के संकेत हैं तथा (+)

और (-) घूर्णन की दिशा बताते हैं। वे अणु जो इस दा विन्यास से संबंधित हैं दा माला में आते हैं और इन अणुओं की घूर्णनदिशा (+) या (-) कुछ भी हो सकती है।

जब दा ग्लिसरैल्डिहाइड काहाना (NCN) की सहायता से अगले सजातीय में परिवर्तित किया जाता है तो द्वि-विन्यास समावयव दा (-) एरिथ्रोस तथा दा (-) थ्रियोस प्राप्त होते हैं

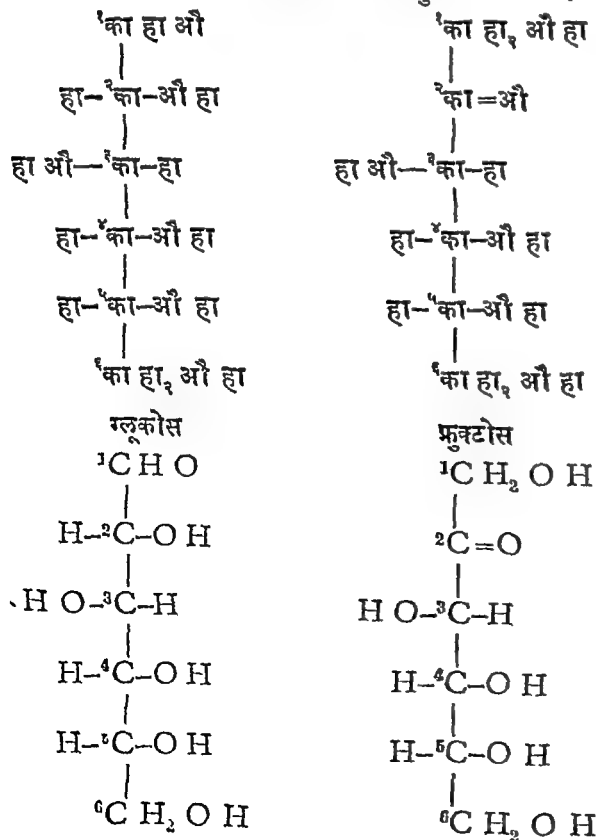


सभी मॉनो-सैकराइड जो दा (+) ग्लिसरैल्डिहाइड से सबद्ध हैं अर्थात् जिनमें

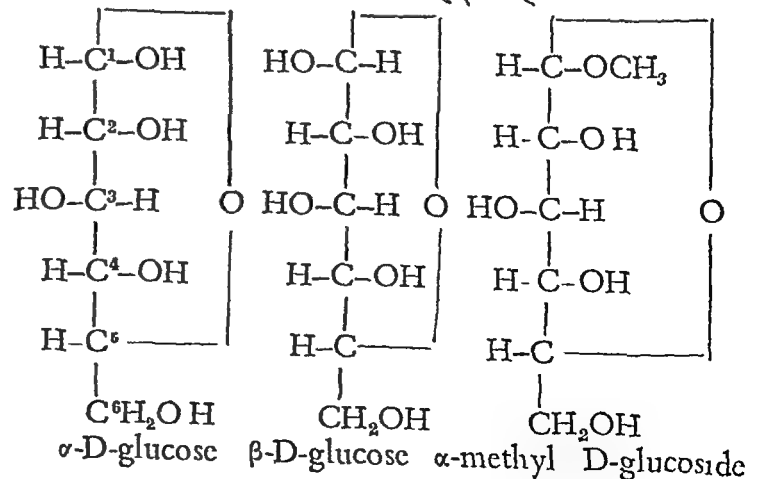
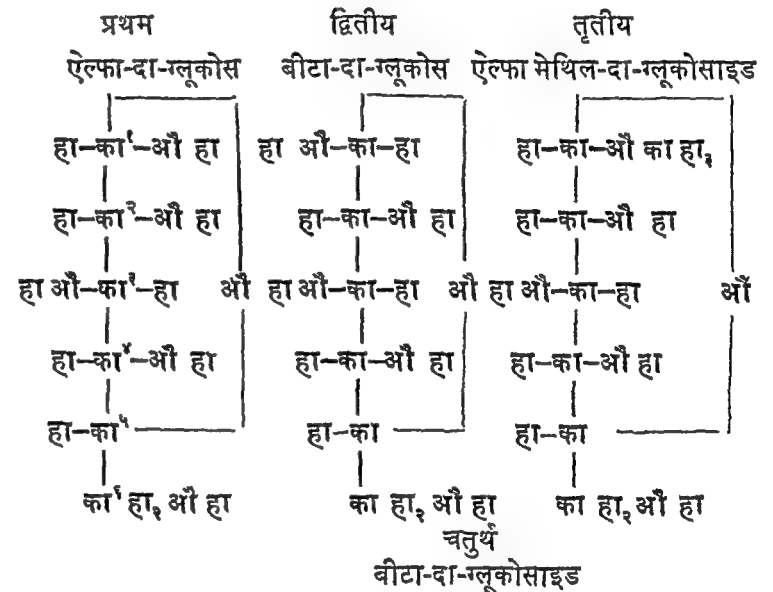


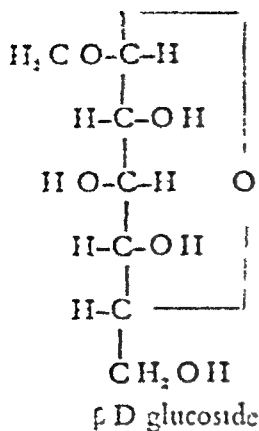
समूह विद्यमान हैं दा माला में आते हैं। इसी भाँति पेठोस की दा माला में चार रूप और हेक्सोस की दा माला में आठ रूप संभव हैं।

कीटोस, हाइड्रोजन के साथ ओसाजोन बनाते हैं और इसलिये इनके एल्डोसो के संबंध से इनका विन्यास निर्धारित किया जाता है। जैसे ग्लूकोस और फ्रुक्टोस से एक ही ओसाजोन प्राप्त होता है। इसलिये इन दोनों यौगिकों में सर्या ३, ४ और ५ कार्बन परमाणु के विन्यास एक ही होंगे।



ग्लूकोस की अणुरचना—ग्लूकोस का उपर्युक्त सूत्र बहुत से प्रेक्षकों का समाधान नहीं करता। शिफ (Schiff's) के अभिकर्मक से ग्लूकोस की परख नहीं हो पाती। ग्लूकोस सोडियम सल्फाइड के साथ योगशील यौगिक नहीं बनाता और मेथिल ऐल्कोहल के साथ ऐलिडहाइड की भाँति ऐसीटल नहीं बनाता। रखने पर ग्लूकोस के अभिनव विलयन का विशिष्ट घूर्णन परिवर्तित होता रहता है और फिर एक निश्चित मान पर स्थायी हो जाता है। ग्लूकोस और मेथिल ऐल्कोहल की एकारणिक अभिक्रिया से दो समावयवी प्राप्त होते हैं जिससे ज्ञात होता है कि ग्लूकोस अणु का एक-औ हा (-OH) समूह अभिक्रिया में भाग लेता है और कार्बन ५ के हाइड्रॉक्सिल समूह के द्वारा एक सवृत श्रृंखल यौगिक बनाता है। कार्बन सख्या १, जिससे -काहाऔ (-CHO) समूह सबद्ध है, फिर एक असमित कार्बन परमाणु में परिवर्तित हो जाता है और इसीलिये मेथिल ग्लूकोसाइड के दो समावयवी (तृतीय और चतुर्थ) उत्पन्न होते हैं। इसी कारण ग्लूकोस के भी दो समावयवी, जिन्हें प्रथम (I) या ऐल्फा और द्वितीय (II) या बीटा कहते हैं, सवृतश्रृंखल सूत्र से इंगित किए जाते हैं।

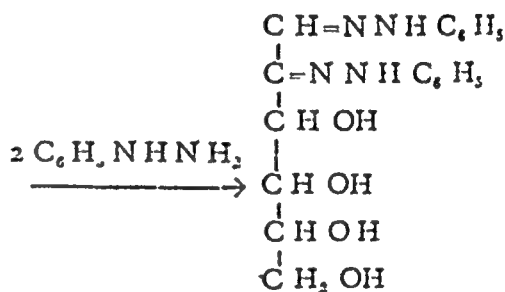
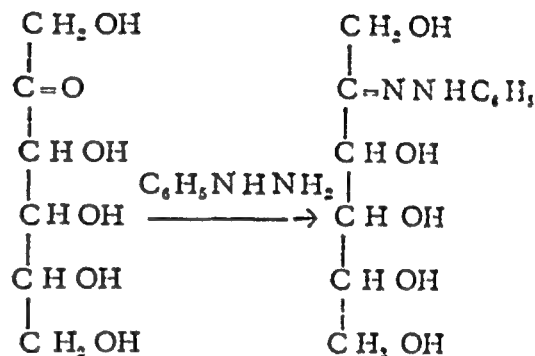
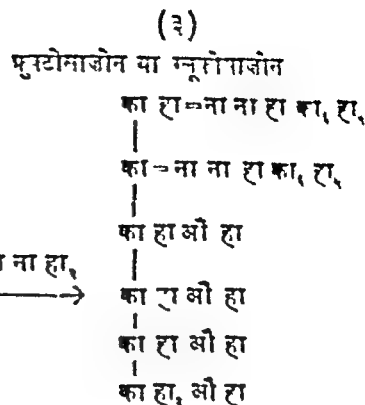




दा-ग्लूकोस के साथ ग्लूकोस और बीटा ग्लूकोस के मिलाव मिलाव दना से प्राप्त किया जा सकता है। जब ग्लूकोस का मिलाव मिलाव ऐन्ड्रो-ग्लूकोस के साथ होता है तो ऐन्ड्रो ग्लूकोस ग्लूकोस १४ के साथ मिलान प्रमाण [ऐल्का] $_{25}^{\circ} = +112^{\circ}$ प्राप्त होता है। यदि ऐन्ड्रो ग्लूकोस के साथ मिलाव मिलाव दाने का बीटा ग्लूकोस, ग्लूकोस १४ के साथ मिलान प्रमाण [ऐल्का] $_{25}^{\circ} = +10^{\circ}$ प्राप्त होता है। ऐन्ड्रो ग्लूकोस के साथ ग्लूकोस के मिलाव मिलाव है और कुछ समय के उपरान्त एक मात्र मिश्रण पर, मिश्रण प्रमाण [ऐल्का] $_{25}^{\circ} = +92^{\circ}$ प्राप्त होता है। ग्लूकोस के मिलाव मिलाव की इस प्रक्रिया को 'मिलाव प्रमाण (muta-rotation)' कहते हैं।

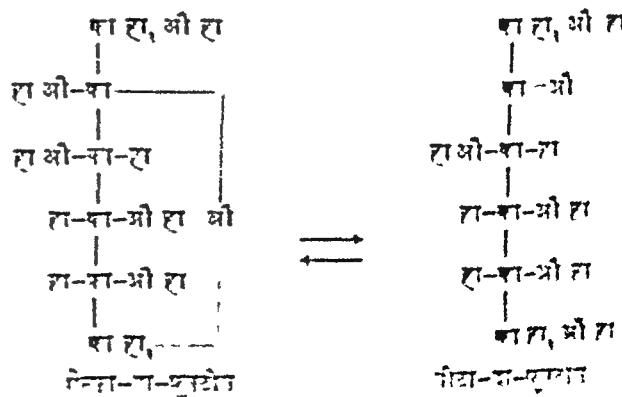
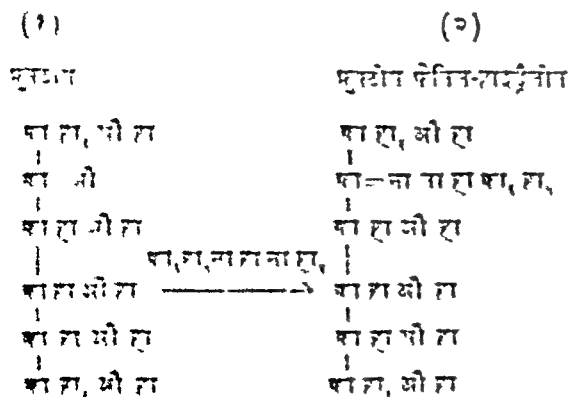
दा-ग्लूकोस को पचाने के अथवा लेवोरोटरी भी कहते हैं। दा-ग्लूकोस के साथ ग्लूकोस के साथ मिलाव मिलाव में मिश्रण है। इसका कारण है कि ऐन्ड्रो ग्लूकोस का ग्लूकोस और ग्लूकोस के साथ मिलाव मिलाव में प्राप्त होता है। ऐन्ड्रो ग्लूकोस के साथ मिलाव मिलाव की प्रक्रिया में एक पॉलीमर (Enuln) प्राप्त होता है जो ऐन्ड्रो ग्लूकोस के साथ मिलाव मिलाव देता है।

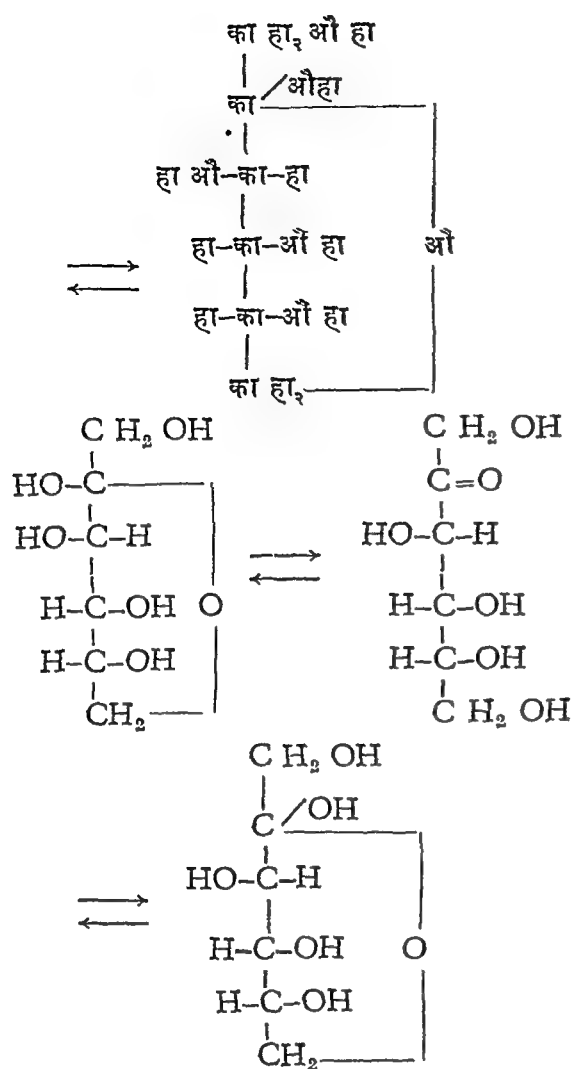
दा-ग्लूकोस का भी ग्लूकोस के अतिरिक्त है और इसका मिलाव मिलाव मिलाव है। यह ग्लूकोस के अतिरिक्त ऐन्ड्रो ग्लूकोस के साथ मिलाव मिलाव देता है। ऐन्ड्रो ग्लूकोस के साथ मिलाव मिलाव का मिलाव मिलाव (का हा ओ हा), का हा ओ हा [CH₂OH (CHOH)₂ COOH] और ग्लूकोस के साथ मिलाव मिलाव (CH₂OH-COOH) में टूट जाता है। ऐन्ड्रो ग्लूकोस के साथ मिलाव मिलाव (HCN), ना हा, जी हा (NH₂OH) का मिलाव मिलाव के साथ की अभिक्रिया में जाता है। ऐन्ड्रो ग्लूकोस के साथ मिलाव मिलाव के साथ मिलाव मिलाव देता है। ऐन्ड्रो ग्लूकोस के साथ मिलाव मिलाव (मृ १) दिया जा सकता है। ऐन्ड्रो ग्लूकोस के साथ मिलाव मिलाव (मृ २) बनाता है। ऐन्ड्रो ग्लूकोस के साथ मिलाव मिलाव देता है।



इस अभिक्रिया की सहायता ने ग्लूकोस को मुस्टोमाजोन में परिवर्तित किया जा सकता है क्योंकि ग्लूकोस में प्राप्त ग्लूकोमाजोन हाइड्रोलाइटिक अभिक्रिया के साथ गरम होने पर जलविद्रव्य होता है ग्लूकोमाजोन बन जाता है जो जन्मा और ऐन्ड्रो ग्लूकोस से अवस्था होकर ग्लूकोस में बदल जाता है।

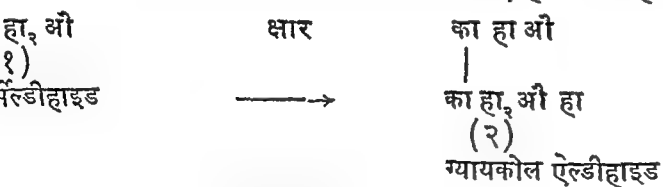
दा-ग्लूकोस का मावत (Laevorotatory) है और इसका मिलाव प्रमाण [ऐल्का] $_{25}^{\circ} = -92^{\circ}$ ([α]_D = -92°) है। यह भी ग्लूकोस का मिलाव मिलाव प्रमाण देता है और मिलाव मिलाव में जाता जा सकता है। इसमें छठे कार्बन का हाइड्रोक्सिल समूह बाएं सेना है।



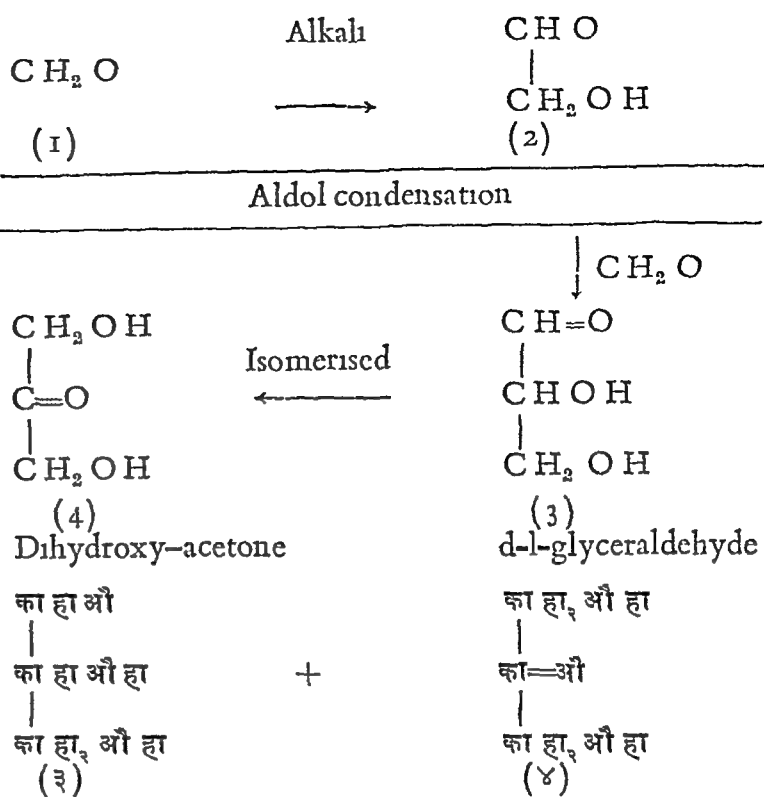
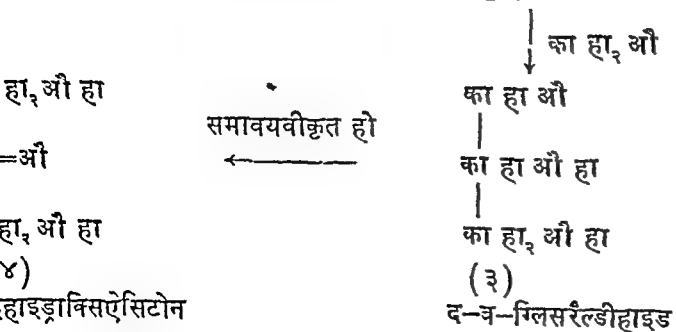


अस्थायी (Labile) शर्करा अथवा गामा-शर्करा—यद्यपि फ्रुक्टोस में छ परमाणुचाक्रिक की पुष्टि होती है, फिर भी कुछ प्रेक्षकों से ज्ञात होता है कि इस शर्करा और इन्सुलिन में फ्रुक्टोस के पाँच परमाणुचाक्रिक हैं। अब यह ज्ञात है कि साधारण शर्करा में भी इस भाँति का अस्थायी चाक्रिक वैसी ही दशा में सम्भव हो सकता है।

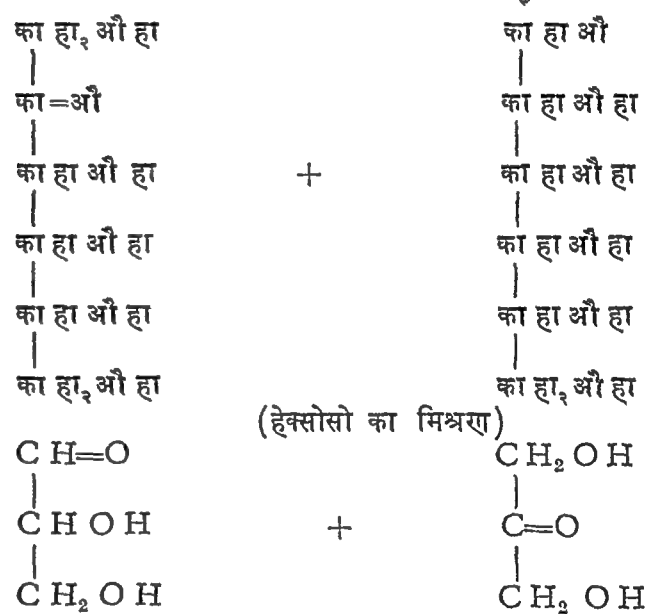
संश्लेषण—प्रयोगशाला में ग्लूकोस जैसे कार्बोहाइड्रेट का, जिसमें चार असमित कार्बन परमाणु हो, संश्लेषण विशेष कठिन और महत्वपूर्ण है। साधारण संश्लेषणों में, जिनमें प्रकाशीय सक्रिय अभिकर्मकों का उपयोग नहीं किया जाता, एक निष्क्रिय मिश्रण प्राप्त होता है। फार्मिल-हाइड्र पर क्षार की अभिक्रिया से निम्नलिखित क्रियाएँ हो सकती हैं



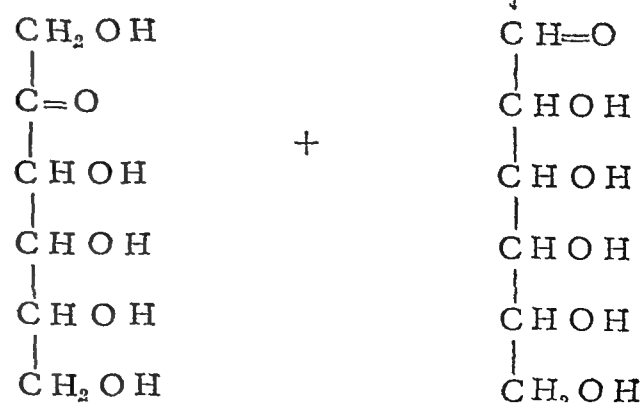
ऐल्डोलसंघनन



(ऐल्डोल-संघनन)



(हेक्सोसो का मिश्रण)



Mixture of Hexoses

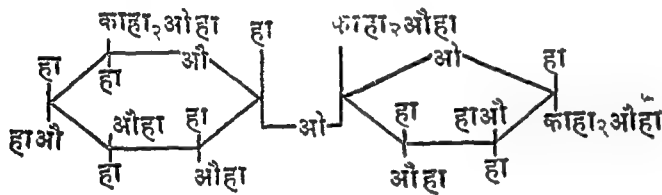
एमिल फिशर ने ठीक इसी भाँति सश्लेषण किया और बहुत ही सूक्ष्म मात्रा में दा-ग्लूकोस प्राप्त किया। बहुत कुछ ऐसी ही अभिक्रिया से प्रकृति में कार्बोहाइड्रेटों का सश्लेषण होता है।

डाइसैकाराइड—मुख्यतः इनका अणुसूत्र $C_{12}H_{22}O_{11}$ होता है और जलविश्लेषण पर ये दो हेक्सोस एकको में विच्छिन्न होते हैं। सभी डाइसैकाराइड जलविश्लेषण पर एक अणु ग्लूकोस अवश्य देते हैं। पौधों से कुछ ऐसे भी डाइसैकाराइड प्राप्त हुए हैं, जैसे विसियानोस (Vicianose) जो जलविश्लेषण पर एक हेक्सोस और एक पेटोस अणु उत्पन्न करते हैं।

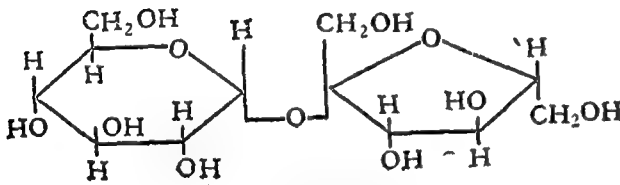
इक्षु शर्करा, सुक्रोस, सैकरोस या शर्करा (cane sugar)—यह ईख के रस, चुकंदर, नीरा, मक्का में तथा बहुत से पौधों में पाई जाती है। औद्योगिक प्रणाली में इसे ईख के रस तथा चुकंदर से ही प्राप्त करते हैं।

यह एक रंगहीन मणिभीय मोठा पदार्थ है और पानी में विलेय है। इसका गलनांक $160^{\circ}\text{से}^{\circ}$ है। इसका जलीय विलयन दक्षिणावर्त होता है। तनु अम्लों के साथ गरम करने पर जलविश्लेषित होकर ग्लूकोस और फ्रुक्टोस के मिश्रण में परिवर्तित हो जाता है। ग्लूकोस भी इसी शर्करा की भाँति दक्षिणावर्त है, परन्तु फ्रुक्टोस का वामावर्तन इतना अधिक है कि जलविश्लेषण से प्राप्त संपूर्ण मिश्रण वामावर्त होता है। इस मिश्रण को अपवृत्त शर्करा (Invert sugar) कहते हैं।

इक्षु शर्करा का आण्विक सूत्र $C_{12}H_{22}O_{11}$ और यह मोनो-सैकाराइडों के गुणधर्म से वंचित है। यह ऐसीटिक ऐन-हाइड्राइड की अभिक्रिया से आठ ऐसीटिल समूहों के साथ योगिक बनाती है। हावर्थ और साथियों ने सिद्ध किया है कि इसकी रचना डी-ग्लूको-पाइरैनोसिडो डी-फ्रुक्टो-फ्यूरैनोसाइड है।



इक्षु शर्करा



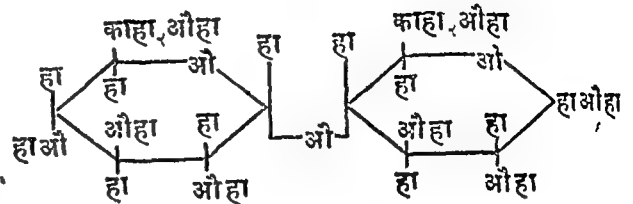
Cane sugar

दुग्ध शर्करा, लैक्टोस अथवा लैक्टोवायोस—यह जानवरों के दुग्ध में रहती है। औद्योगिक विधि में इसे छेने के पानी से प्राप्त करते हैं। यह एक अणु पानी के साथ कड़ा मणिभ बनाती है जो 180° पर अजल होकर 204° पर विच्छेदन के साथ पिघलता है। हावर्थ और साथियों ने सिद्ध किया है कि इसकी आण्विक संरचना निम्नलिखित है—
(वीटा-दा-गैलेक्टोसाइडो)-दा-ग्लूकोपाइरानोस [β -D-galacto-
sido-D-glucopyranose]।

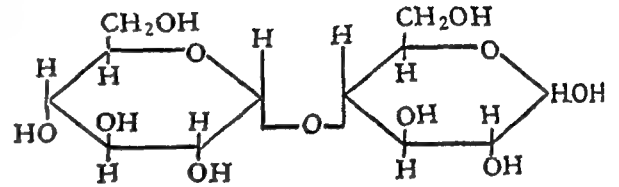
दुग्ध शर्करा सुगमता से किण्वित होकर लैक्टिक अम्ल में परिवर्तित हो जाती है। दूध के खट्टे होने का यही कारण है।

व्यय शर्करा या माल्टोस (Malt sugar)—स्टार्च पर डायस्टेस एंजाइम की क्रिया से माल्टोस की प्राप्ति होती है। स्टार्चयुक्त भोजन की पाचन क्रिया में यह अंतर्गती की भाँति उत्पन्न होता है, क्योंकि लार में स्थित टायलिन (Ptyalin) एंजाइम स्टार्च को माल्टोस में परिवर्तित कर देता है।

इसके छोटे नुकीले मणिभ 100° पर पिघलते हैं। यह तीव्र दक्षिणावर्त है और जलविश्लेषण पर केवल दा-ग्लूकोस देता है। इसकी आण्विक संरचना निम्नलिखित है।



व्यय शर्करा



Malt Sugar

कुछ और डाइसैकाराइड, जैसे सेलोवायोस (Cellobiose), जेन्थियोवायोस (Gentiobiose) और रुटिनोस (Rutinoside) भी पाए जाते हैं।

ट्राइसैकाराइड—इस समूह की बहुत थोड़ी ही शर्कराएँ प्राप्त हो सकी हैं और उनमें सबसे प्रमुख रैफिनोस है। यह आस्ट्रेलिया की क्षीरी (Manna) का मुख्य अंश है।

जलविश्लेषण पर रैफिनोस दो अणु जल के साथ समान अनुपात में डी-फ्रुक्टोस, डी-ग्लूकोस और डी-ग्लैक्टोस के मिश्रण में विच्छिन्न होता है।

पालीसैकाराइड—इन योगिकों को साधारणतः $(C_6H_{10}O_5)_n$ सूत्र से प्रदर्शित किया जाता है। किलियानी ने इनका उचित सूत्र $(C_6H_{10}O_5)_n$ हा, ओ $[(C_6H_{10}O_5)_n \cdot H_2O]$ बताया है जिसमें n का मान निश्चित रूप से नहीं ज्ञात है। अधिकांश पालीसैकाराइड अमणिभीय तथा स्वादहीन होते हैं और कुछ पानी में भी अविलेय हैं। जलविश्लेषण पर ये मोनो-सैकाराइडों में विच्छिन्न हो जाते हैं। इससे ज्ञात होता है कि डाइ-और ट्राइ-सैकाराइडों की भाँति ये हेक्सोसों और पेटोसों की इकाइयों से बने हैं।

स्टार्च—यह प्रचुर मात्रा में वनस्पतियों में पाया जाता है। इसे आलू (20%), चावल (65%), गेहूँ (60%), मक्का (65%) तथा सावदाने से प्राप्त करते हैं। सूक्ष्मदर्शी से देखने पर यह समान नहीं दिखाई देता। इसमें एक नाभिक के चारों ओर कई सकेन्द्र वृत्त दिखाई देते हैं। पानी के साथ गरम करने पर ये सूक्ष्म दाने उसमें टूटकर मिल जाते हैं और ठंडा करने पर कुल मिश्रण लेई का रूप ले लेता है। स्टार्च आयोडीन के साथ एक विशेष गाढ़ा नीला रंग देता है और इसी क्रिया से आयोडीन को परखा जाता है।

स्टार्च श्वेत, आर्द्रताश्राही, स्वादहीन तथा रंगहीन चूर्ण है। वास्तव में स्टार्च के दाने दो समान पालीसैकाराइडों से बने होते हैं। एक ऐमाइलोस होता है जो दाने के भीतरी भाग में रहता तथा जलविलेय होता है। दूसरा ऐमाइलोपेक्टिन होता है जो कोशिका की झिल्ली में विद्यमान रहता है। यही पानी के साथ फूलकर कलिल (कलॉयड) बनाता है। स्टार्च पर डायस्टेस एंजाइम की अभिक्रिया से माल्टोस प्राप्त होता है, जो एक डाइसैकाराइड है। पूर्ण जलविश्लेषण से संपूर्ण ग्लूकोस की प्राप्ति होती है। अम्लों या एंजाइमों की सहायता से स्टार्च और माल्टोस की अंतर्गती अनेक वस्तुएँ प्राप्त हुई हैं, जिनमें से प्रत्येक को डेविस्ट्रन कहा जाता है।

स्थान एवं साजसज्जा—कार्यालयों का स्थान प्रशस्त होना चाहिए। टेढ़े तिरछे न बैठकर यदि कर्मचारी क्रमानुसार सीधी पक्ति में बैठ सके तो और अच्छा है। प्रकाश और वायु का भी यथोचितप्रवण होना चाहिए।

नहीं अपितु आध्यात्मिक विकास पर निर्भर है। इसके अतिरिक्त, समाज में बढ़ती हुई धनलोलुपता के भी वे कट्टर शत्रु थे और 'सादा जीवन, उच्च-विचार' का सदैव समर्थन करते रहे।

उनकी शैली उनके व्यक्तित्व के समान ही वेढगी परतु प्रभावगाली है उसमें मायुष्य तथा स्निग्धता का अभाव है और बहुत से वाक्य बिना सिर पैर के जतु के समान फैले हुए दिखलाई पड़ते हैं, परतु तीव्रता तथा ओज उनमें कूट कूटकर भरे हैं।

स० ग्र०—ह्यू वाकर दि लिटरेचर ऑव दि विक्टोरियन इरा,
कैजामियाँ कार्लाइल। [वि० रा०]

कार्लाइल यह इंग्लैंड की कवरलैंड काउंटी में, ईडेन नदी पर, उसके मुहाने से ८ मील ऊपर स्थित एक नगर है, जिसमें नगरपालिका भी है। क्षेत्रफल ६५ वर्ग मील, जनसंख्या ६७,७६८ (१९५१)। यहाँ पर मानव आवास का प्रारंभ एक अंग्रेजी ग्राम के रूप में हुआ। पहली शताब्दी में रोमन निवासियों ने इसे एक नगर का रूप दिया। ९वीं शताब्दी में डेन जाति के आक्रमण के फलस्वरूप इस नगर का बहुत विनाश हुआ। ११वीं शताब्दी में इंग्लैंड के विलियम रूफस ने यहाँ पर एक दुर्ग तथा नगर की दीवारें बनवाईं। आजकल कार्लाइल ग्रेट ब्रिटेन के प्रमुख रेल केंद्रों में से एक है। यहाँ के मुख्य उद्योग वस्त्र, विस्कुट तथा धातु के डिब्बे बनाना हैं। गिरजाघर, संग्रहालय तथा कलामंदिर दर्शनीय हैं। [प्रे० च० अ०]

कार्ली महाराष्ट्र राज्य में पूना जिले के मावल तालुका में ववई-पूना-मार्ग पर स्थित (१८°४५' उ०, ७३°२६' पू०) एक ग्राम। यह पश्चिमी घाट के हीनयानीय बौद्ध चैत्य गुहाओं में विस्तृत और प्रधान है। बौद्ध वास्तु और मूर्तिकला के क्षेत्र में गुहामंदिरों में प्रमाण माना जाता है। इसका निर्माण प्रसिद्ध भाजा दरौमंदिर के बाद ही पहली सदी ई० पू० के लगभग हुआ होगा। पर्वत की चट्टान को कोरकर यह लवायत गुहा बनी है और लकड़ी की डाटों के साथ इसकी आंतरिक छत दर्शनीय है।

सामने कभी प्रायः पचास फुट ऊँचे दो सिंहस्तंभ खड़े थे, जिनकी वनावट अधिकतर अशोकीय स्तंभों की तरह थी। वरामदे में सामने रेलिंग का आभास उत्पन्न करनेवाला बहिरंग है और दाहिनी ओर अत्यंत सुंदर आधी ऊँचाई के हाथी दीवार में उभारे गए हैं। प्रवेश के तीन द्वार हैं जिनमें से बीच का बौद्ध पुरोहितों के लिये था। ऊपर रोगनी के लिये मेहराबदार खिड़की बनी है जिससे अत्यंत मृदु आलोक भीतर पसर जाता है। चैत्य-कक्ष गहरा लंबा है, पर्वत की कोख में गहरा चला गया है। लंबाई उसकी १२४ फुट, चौड़ाई ४६। फुट और ऊँचाई ४० फुट है। दोनों ओर की दीवारों से भीतर की ओर की दूरी पर लगातार स्तंभों का अविराम सिलसिला चला गया है। स्तंभों की संख्या ३७ है जिनमें १५—१५ दोनों ओर हैं और ७ गहराई में अर्धगोलाकार। स्तंभों का सौंदर्य असामान्य है, उनमें से प्रत्येक के शीर्ष पर दो दो गजमस्तक हैं और प्रत्येक गजमस्तक पर मिथुन-प्रतीक कोरे गए हैं। मिथुनों की परंपरा अपनी चेष्टाओं और आकृतियों में सर्वथा समान नहीं है, प्रत्येक में रचना अंतर डाल दिया गया है जिससे उनकी एकरूपता सहा हो सके। स्तंभों के शीर्ष पीछे की ओर प्रायः इन्हीं प्रतीकों को बहन करते हैं, अंतर बस इतना है कि गजमस्तकों के स्थान पर वहाँ अश्वों के अग्रार्ध निर्मित हैं।

स्तूप सामने, चैत्यगृह की गहराई में, स्तंभों के अर्धवृत्त के आगे खड़ा है और उसका निर्माण हमिका, छत्र आदि से संयुक्त, परंपरा के अनुकूल ही, हुआ है। पिछले प्रायः हजार वर्षों से संभवतः इस चैत्यमंदिर की पूजा बंद रही है पर आज भी इसमें प्रवेश करने पर उसी गाति का अनुभव होता है जैसा इसके समृद्धिकाल में हुआ करता था। [च० भा० पा०]

कार्ल्स रूये जर्मनी के वर्टेमबर्ग—वेडन प्रांत में फ्रैंकफुर्ट ऑन मेन—वेसल रेलमार्ग पर हीडेलबर्ग से ३३ मील दक्षिण-पश्चिम में स्थित एक नगर है। जनसंख्या १,६८,८४० (१९५०)। वेडन के कार्ल विल्हेल्म ने १७१५ ई० में यहाँ पर अपना आखेटकेंद्र बनाया था। उसी के चारों ओर यह नगर बस गया। द्वितीय विश्वयुद्ध में अंग्रेजी वायुसेना के

आक्रमण से कार्ल्स रूये का मुख्य भवन, श्लास, आग से ध्वस्त हो गया था। पिछले सौ वर्षों में यहाँ पर्याप्त औद्योगीकरण हुआ है। रेल के इंजन, गाड़ियाँ, मशीनें बनाना यहाँ के मुख्य उद्योग हैं। एक नहर बन जाने से कार्ल्स रूये राइन नदी पर मेक्सो से संबद्ध हो गया है। [प्रे० च० अ०]

कार्सटेज पूर्वी द्वीपपुंज के अंतर्गत न्यूगिनी के पश्चिमी भाग में स्थित नसाऊ पर्वतश्रेणी (Nassau Range) का सर्वोच्च शिखर है जो १६,४०४ फुट ऊँचा है। (स्थिति ४° दक्षिण अ०, १३७° १२' पूर्व दे०) इसके निकट आयडेनबर्ग (Idenburg) एवं विलहेल्मिना (Wilhelmina) नामक दो अन्य चोटियाँ हैं जो क्रमशः १५,७५० फुट तथा १५,५८५ फुट ऊँची हैं। इस प्रदेश में हिमरेखा की ऊँचाई १४,६०० फुट है। अतः कार्सटेज पर्वत पर हिमनदियाँ मिलती हैं। [न० हि० प्र० सि०]

कॉर्सिका भूमध्यसागर में ४१°२०' से ४३° उ० अ० तथा ८°३०' से ९°३०' पूर्व देशांतर तक फैला हुआ एक द्वीप है। राजनीतिक दृष्टि से यह फ्रांस का एक विभाग है। इसका शिखर ८,८६१ फुट ऊँचा सिटो पर्वत है। जलवायु भूमध्यसागरीय तथा प्राकृतिक वनस्पति माकी नामक झाड़ी है। ईसा की प्रारंभिक शताब्दियों में यह रोमन प्रांत था जिसमें राजनीतिक बंदी रखे जाते थे। द्वीप का क्षेत्रफल ३,३६७ वर्ग मील तथा जनसंख्या २,०२,५८६ (१९५४) है। कृषि की मुख्य उपज अंगूर, नींबू, तंबाकू और साग भाजी हैं। जैतून के वृक्ष भी यहाँ लगाए जाते हैं तथा भेड़, बकरी और रेगम के कीड़े पाले जाते हैं। लोहा, ताँबा एवं सुरमा की खानें हैं। सिंगार, गैलिक एसिड तथा सेवई (मैकारोनी) बनाने के उद्योग मुख्य हैं। अजैकियो राजधानी है। [प्रे० च० अ०]

काल भारतीय धर्म तथा दर्शन में काल की अनुलनीय महिमा प्रतिपादित की गई है। इस विषय का सर्वश्रेष्ठ मूल तत्त्व काल माना जाता है जिससे जगत् की उत्पत्ति, स्थिति तथा लय संपन्न होता है। काल की सर्वश्रेष्ठ तत्त्व के रूप में प्रतिष्ठा अथर्ववेद के दो सूक्तों (१६ कांड, ५४ तथा ६३ सूक्त) में प्रतिपादित की गई है

काले मन काले प्राण काले नाम समाहितम् ।

कालेन सर्वा नन्दनन्त्यागतेन प्रजा इमा ॥

(अथर्व० १६।६३।७)

यथार्थवादी दर्शन काल की व्यावहारिक तथा पारमार्थिक उभयविध सत्ता मानते हैं, परंतु आदर्शवादी दर्शन काल की पारमार्थिक सत्ता का निषेध करते हैं। लोकव्यवहार में वर्तमान, भूत तथा भविष्य की कल्पना मान्य है। इस व्यवहार की प्रतीति का असाधारण कारण 'काल' ही है। ज्येष्ठत्व तथा कनिष्ठत्व की कल्पनासिद्धि काल के ऊपर आश्रित होती है। 'देवदत्त जेठा है' तथा 'उसका अनुज यज्ञदत्त कनिष्ठ है'—इस प्रतीति की सत्यता काल की सिद्धि का हेतु है। काल की सत्ता का प्रमाण अनुमान है। भावकार्य होने से परत्व (ज्येष्ठत्व) तथा अपरत्व (कनिष्ठत्व) असम-वायी कारणविशिष्ट होते हैं। दोनों का यह असमवायी कारण काल तथा पिंड का संयोग है और इस संयोग के आश्रय होने से न्यायमत में काल की अनुमानजन्य सिद्धि होती है। अन्य अर्थात् उत्पन्न होनेवाले पदार्थों का काल जनक माना जाता है (जन्यानां जनकः कालः—भाषापरिच्छेद)। काल वस्तुतः एक है, परंतु उपाधि के कारण वह अनेकविध प्रतीत होता है। यह उपाधि है सूर्य की क्रिया। इसी क्रिया के हेतु शीघ्रता, विलंबित, भूत, वर्तमान, भविष्य, क्षण, मुहूर्त, दिन, रात, पक्ष, मास, सवत्सर तथा युग आदि अवयवों की कल्पना की और मानी जाती है। काल एक, विभु तथा नित्य माना जाता है। न्यायमत में काल में पाँच गुण होते हैं एकत्व सत्त्वा, परम महत् परिमाण, पृथक्त्व, संयोग तथा विभाग। काल सब कार्यों की उत्पत्ति, स्थिति तथा विनाश का कारण होता है। न्यायमत में काल अतीन्द्रिय होता है अर्थात् उसका ज्ञान इन्द्रियों से जन्य नहीं होता, परंतु भीमासा के आचार्य प्रभाकर के मत में काल पर्बिन्द्रियवेद्य है—उसका ज्ञान छहो इन्द्रियों से उत्पन्न होता है।

वस्तुतः यह अंतराल ४ वर्ष का ही है। इसीलिये गणितज्ञ और ज्योतिषी लोग इस कालगणना के स्थान में अन्य प्रकार की गणना का उपयोग करते हैं। वह इस प्रकार है कि वे लोग १ ई० सन् के पूर्व के वर्ष को ० (शून्य) वर्ष कहते हैं और उसके पूर्व के वर्ष को १ ई० पू० कहते हैं। इस प्रणाली से किसी भी ई० पू० वर्ष और किसी भी ई० वर्ष के बीच में व्यतीत हुए वर्षों की सख्या त्रुटिरहित होगी। इस प्रणाली में ई० सन् ० (शून्य) के पश्चात् के वर्षों के आगे + (धन) सज्ञा लगाते हैं और ई० सन् के पूर्व के वर्षों के आगे — (ऋण) चिह्न लगाते हैं।

विभिन्न सवतों के वर्षों के भीतर के मास और दिन की गणनापद्धति के लिये देखें “पंचांग और पंचांगपद्धति” शीर्षक लेख। यहाँ हम केवल वर्ष-गणना तक का वर्णन करेंगे।

सामान्य मान्यता यह है कि ईसा मसीह के जन्म से गिना जाता है, परन्तु कतिपय विद्वानों के मतानुसार उसमें लगभग ४ वर्ष की भूल है।

ई० सन् की गणना में एक महत्वपूर्ण प्रसंग है जिसपर ध्यान न देने से कालगणना में १३ दिन तक की भूल होने की सम्भावना है। आजकल सामान्यतः ई० सन् वर्ष में ३६५ दिन होते हैं और प्रति चार वर्षों में एक वर्ष ३६६ दिन का होता है। गताब्दियों के वर्षों में ४ शताब्दियों में केवल एक शताब्दी में ३६६ दिन होते हैं। गताब्दियों के दिनों की यह विगिष्ट व्यवस्था प्राचीन काल में नहीं थी। १५८२ ई० तक शताब्दी सहित सब वर्षों में प्रति चार वर्षों में एक वर्ष ३६६ दिन का गिना जाता था।

३६५ दिन के वर्षों को सामान्य वर्ष तथा ३६६ दिन के वर्षों को अधिवर्ष (Leap Year) कहते हैं।

१५८२ ई० सन् में पोप ग्रेगरी ने ई० सन् में दो सुधार किए। प्रथम सुधार यह था कि शताब्दियों के दिनों की व्यवस्था नवीन रूप से की गई, जो आजकल प्रचलित है। व्यवस्था यह हुई कि जिस शताब्दी को ४०० से निःशेष विभाजित किया जा सके वही अधिवर्ष है, अन्य सब शताब्दियाँ सामान्य वर्ष हैं। यह नियम ज्योतिष के आधुनिक यंत्रों से नापे गए सूक्ष्म सायन (ट्रॉपिकल) वर्षमान के अनुसार किया गया है। इस नियम की उपेक्षा से ईसा मसीह के आरम्भ से १५८२ ई० सन् तक १० दिन की भूल एकत्रित हुई थी। उस भूल को दूर करने के लिये तारीखों में १० दिन बढ़ाए गए। इस नई व्यवस्था को नवीन पद्धति और पूर्व की पद्धति को प्राचीन पद्धति कहते हैं। कालक्रमविज्ञान में सन् १५८२ ई० के ४ अक्टूबर तक की घटनाओं को प्राचीन पद्धति से व्यक्त किया जाता है और उसके पश्चात् की घटनाओं को नवीन पद्धति से।

नवीन पद्धति का आरम्भ १५८२ ई० में पोप ग्रेगरी ने किया।

इसलिये इसको ग्रेगोरियन पद्धति कहते हैं। इस पद्धति को भिन्न भिन्न ईसाई देशों में भिन्न भिन्न वर्षों में स्वीकार किया गया। इससे इन देशों का इतिहास पढ़ते समय इस बात को ध्यान में रखना आवश्यक है। कालक्रम विज्ञान में इस अव्यवस्था का प्रवेश न हो जाय इस हेतु इस विषय के विद्वानों ने सर्वसम्मति से निर्णय किया है कि १५८२ ई० के ४ अक्टूबर तक की सब ऐतिहासिक घटनाओं को प्राचीन पद्धति से और उसके बाद की सब घटनाओं को नवीन पद्धति से व्यक्त किया जाय।

जूलियन दिनाक—नई शैली, पुरानी शैली, छूटे हुए दिन, अधिवर्ष आदि की झुझझटों से बचने के लिये ज्योतिषी (और कभी कभी इतिहासज्ञ भी) बहुधा जूलियन दिनाक से समय सूचित करते हैं। इस पद्धति का आरम्भ फ्रेंच ज्योतिषी स्केलियर ने किया था। इस पद्धति में १ जनवरी, सन् ४७१३ ई० पू० से आरम्भ करके दिन लगातार गिने जाते हैं और दिन का आरम्भ स्थानीय मध्याह्न से होता है। उदाहरणार्थ जूलियन दिनाक २४,३७,८६२ १२३ का अर्थ है १५ अगस्त १६६२ के मध्याह्न से ० १२३ × २४ घंटे बाद। नाविक पंचांगों में प्रत्येक दिन का जूलियन दिनाक दिया रहता है।

परिशिष्ट में विविध सवतों का आरम्भ ई० सन् में बताया गया है। उसकी सहायता से उस सवत् में दिए हुए किसी काल को हम ई० सन् में सामान्यतः व्यक्त कर सकते हैं। सामान्यतः इसलिये कहा गया है कि उस सवत् का वर्षमान, मासगणना और दिनगणना का गणित जहाँ तक हम नहीं जानते वहाँ तक ई० सन् के ठीक दिनाक का निर्णय हम नहीं कर सकते।

परिशिष्ट में केवल एक ही सवत् ऐसा है जिसका वर्षमान ई० सन् के वर्षमान से बहुत भिन्न है वह हिजरी सन् है, जिसके वर्ष का माध्य मान ३५४ ३७ दिन है। कुछ अन्य सवत् सौर चान्न मान के हैं, किन्तु दो तीन वर्ष में अधिकमास बढ़ाकर वे प्रायः ई० सन् के तुल्य हो जाते हैं। फिर भी थोड़े दिनों का अंतर रह जाता है। इन सवतों का वर्षारम्भ ई० सन् के कौन से मास में होता है इसे भी परिशिष्ट में बताया गया है। इससे सामान्यतः, लगभग एक मास के भीतर, ई० सन् का मास भी ज्ञात हो जायगा।

उदाहरणार्थ, उत्तर भारत के विक्रम सवत् १९३२ के श्रावण मास में ई० सन् का कौन सा वर्ष और मास आएगा, यह हम परिशिष्ट से ज्ञात कर सकते हैं। परिशिष्ट में यह बताया गया है कि इस सवत् का वर्षारम्भ ई० सन् के -५७ वर्ष के अप्रैल मास में हुआ था। इस हिसाब से इस विक्रम सवत् के १९३२ वर्ष का आरम्भ अर्थात् चैत्र मास + १८७५ के अप्रैल में हुआ था। इससे इस वर्ष का श्रावण मास ई० सन् १८७५ के अगस्त में हुआ होगा। इसमें अधिक इस परिशिष्ट से हम नहीं जान सकते। ई० सन् का मास और दिनाक भी निश्चित रूप से जानने के लिये हमें विक्रम सवत् के मास और दिन की गणित पद्धति से भी परिचित होना चाहिए, जिसे ‘पंचांग और पंचांगपद्धति’ शीर्षक लेख में बताया गया है।

परिशिष्ट

क्रमांक	सवत्	सवत् का आरम्भ ई० सन् में *	वर्षमान	वर्षारम्भ	प्रचार का प्रदेश या वर्ग
१	जूलियन	— ४७१२ जनवरी	सौर	१ जनवरी	ज्योतिषी
२	कलियुग	— ३१०१ फरवरी	चाद्र-सौर (अमात)	चैत्र शुक्ल	हिंदू
३	सप्तर्षि	— ३०७५ अप्रैल	चाद्र-सौर (अमात)	चैत्र शुक्ल	कश्मीर
४	विक्रम (अमात)	— ५७ नवंबर	चाद्र-सौर (अमात)	कार्तिक शुक्ल	गुजरात
५	विक्रम (पौर्णिमात)	— ५७ अप्रैल	चाद्र-सौर (पौर्णिमात)	चैत्र कृष्ण	उत्तर भारत
६	शक (शालिवाहन)	+ ७८ अप्रैल	चाद्र-सौर (अमात)	चैत्र शुक्ल	दक्षिण भारत
७	वलभी	+ ३१८ नवंबर	चाद्र-सौर (अमात)	कार्तिक शुक्ल	सौराष्ट्र ई० सन् ४०० से १३०० तक
८	विलायती	+ ५६२ सितंबर	सौर	१ कन्या	उड़ीसा
९	अमली	+ ५६२ अक्टूबर	चाद्र-सौर	भाद्रपद शुक्ल १२	उड़ीसा
१०	वगाली	+ ५६३ अप्रैल	सौर	१ वैशाख	बंगाल
११	हिजरी	+ ६२२ जुलाई	चाद्र	१ मुहर्रम	मुसलमान
१२	कोलम (उत्तर)	+ ८२५ सितंबर	सौर	१ कन्या	उत्तर मलाबार
१३	कोलम (दक्षिण)	+ ८२५ सितंबर	सौर	१ सिंह	दक्षिण मलाबार

* इस स्तंभ के प्रथम पाँच अङ्क गणितिक पद्धति के हैं। ऐतिहासिक पद्धति से ये अङ्क अनुक्रम से ४७१३ ई० पू०, ३१०२ ई० पू०, ३०७६ ई० पू०, ५८ ई० पू० और ५८ ई० पू० हैं। ऊपर देखिए।

[ह० प्रा० भ०]

कालनेमि विरोचन का पुत्र। पौराणिक परंपरा के अनुसार कम पूर्व-जन्म में कालनेमि शसुर था। देवामुर संग्राम में कालनेमि ने भगवान् हरि पर अपने सिंह पर बैठे ही बैठे बड़े वेग से त्रिशूल चलाया। पर हरि ने उस त्रिशूल को पकड़ लिया और उसी से उसको तथा उसके वाहन को मार डाला। एक अन्य पौराणिक प्रसंग के अनुसार युद्ध में उसने अनेक प्रकार की माया फैलाई और ब्रह्मास्त्र का प्रयोग किया। वह तारकामय में हरि के चक्र के द्वारा मारा गया। [ग० श० मि०]

कालबाख, विल्हेल्म वान (१८०५-१८७४) उसे नउर्फ अकादमी के कोमेलिम में कलाध्ययन कर अपने गुरु के साथ मर् १८२५ में यह जर्मन चित्रकार म्यूनिख पहुँचा, और वहाँ सन् १८४६ से जीवन के अन्तिम क्षण तक वह अकादमी का निर्देशक रहा। 'जुरुसलेम का विनाश', 'हंगरी से युद्ध' और 'सालेमिस का सागरी युद्ध' के भव्य भित्तिचित्रों में उसने नाट्य रूपों का अद्भुत अंकन किया।

उसका भतीजा फ्रेड्रिक अगस्त वान कालबाख (मर् १८५०-१९२०) ऐतिहासिक दृश्यों तथा व्यक्तिचित्रों का कुशल चित्रेता था जो म्यूनिख अकादमी का निर्देशक भी रहा। [ग० ग०]

कालमापी (Chronometer) एक विज्ञेय प्रकार की घड़ी है, जो बहुत सच्चा समय बताती है। इसकी सहायता से समुद्र में जहाज का देशांतर ज्ञात किया जाता है। कालमापी गतिचक्र के स्थानीय समय से मिलाकर रखा जाता है, जिससे जहाज पर गतिचक्र समय तुरन्त जाना जा सकता है। पट्टक (Sextant) ने मूल्य की स्थिति नापकर जहाज जिस स्थान पर है वहाँ का स्थानीय समय ज्ञात किया जा सकता है। स्थानीय समय और गतिचक्र समय के अंतर में देशांतर की गणना की जा सकती है। देशांतरों में एक अंश का अंतर पड़ने पर स्थानीय समयों में चार मिनट का अंतर पड़ता है।

देखने में कालमापी एक साधारण बड़ी घड़ी के समान होता है। यह एक चक्र से दो घुरीघरों द्वारा लटका रहता है। चक्र मध्य द्वारे दो घुरीघरों द्वारा लटका रहता है। घुरीघरों की जोड़िया एक दूसरी से समकोण बनाती हैं। कालमापी इस प्रकार इसलिये लटकाया जाता है कि जहाज के हिलने डोलने पर भी वह सर्वदा क्षैतिज रहे। सर्वदा क्षैतिज स्थिति में रहने से कालमापी अधिक सच्चा समय बताता है। कालमापी की बालकमानी साधारण घड़ी की तरह सपिल न होकर कुतलाकार (helical) होती है। इसका कालमापी विमोचक (escapement) भी साधारण घड़ी से भिन्न प्रकार का होता है। (विमोचक उस युक्ति को कहते हैं जिसके कारण घड़ी का चक्रमूह लगातार न चलकर रुक रुककर चलता है और टिक टिक की ध्वनि उत्पन्न होती है। इसी के द्वारा प्रधान कमानी की ऊर्जा बालकमानी में जाती है जिससे वह रुकने नहीं पाती।)

देशांतर ज्ञात करने के लिये सच्ची घड़ी बनाने का पहला प्रयास विल्ह्यात वैज्ञानिक क्रिश्चियन हाइगेन्स ने १६६२-७० में किया था, पर उनकी बनाई घड़ियों में ताप के घटने बढ़ने तथा जहाज के हिलने डोलने के कारण बहुत अंतर पड़ जाता था और समय अधिक सचाई से नहीं नापा जा सकता था। १७१४ में ब्रिटिश सरकार ने ऐसा कालमापी बनाने के लिये, जो प्रति दिन तीन सेकंड से अधिक तेज या सुस्त न हो, २०,००० पाउंड (लगभग ढाई लाख रुपए) के पुरस्कार की घोषणा की। यह पुरस्कार जॉन हैरिसन ने जीता जिसने १७२९-६० में चार कालमापी बनाए, परन्तु हैरिसन को कालमापी बनाने में मूल्य बहुत अधिक पड़ता था। पेरिस के फियर लस्त्रा ने १७६५ में और इग्लैंड के जॉन आर्नोल्ड और टामस अर्नशा ने १७८५ में जो कालमापी बनाए वे आधुनिक यंत्रों से बहुत कुछ मिलते जुलते थे।

आधुनिक कालमापी का प्रयोग ठीक से करने पर वह बहुत ही सच्चा समय बताता है। दिन भर में एक सेकंड से अधिक अंतर नहीं पड़ने पाता। इस सूक्ष्म अंतर के कारण महीने भर चलने के बाद भी जहाज की गणना की स्थिति और सच्ची स्थिति में आठ मील से कम ही अंतर पड़ने पाता है।

प्राचीन समय में मच्छे कालमापियों का महत्व बहुत अधिक था, क्योंकि उनके अभाव में लंबी यात्रा करना असंभव होता था। परन्तु अब रेडियो सेक्ता द्वारा सच्चे गतिचक्र समय का पता दिन में कई बार मिलता रहता है और कालमापियों का बहुत अच्छा रहना पड़ने जैसा महत्वपूर्ण नहीं रह गया है। [च० प्र०]

कालमेह ज्वर (Black water fever or malarial hemoglobinuria) अथवा मलेरियल हीमोग्लोबिन्यूरिया। यह ज्वर घातक तृतीयक मलेरिया के कई आक्रमण के उपरान्त उपद्रव के रूप में होता है। इसमें मूत्र का रंग काला या गहरा ताल हा जाने से इसका नाम कालमेह ज्वर रखा गया है। इस रोग में रक्त के कणों में तोष्रता से हीमोग्लोबिन पृथक् हो जाता है (hemolysis), जिससे मूत्र काला हो जाता है, ज्वर आ जाता है, कामला और रक्तन्यूना हो जाती है तथा वमन होने लगता है। ज्वर प्रायः मर्दा लगने पर होता है। कमर में पीड़ा और आमाशय में कुछ गठ्ठ हो जाता है। २० घंटे में रक्त में ५० प्रति शत की घमी हो जाती है और रक्तचाप कम हो जाता है। रोग के दो रूप होते हैं—मृदु और तीव्र। मृदु में ज्वर जाटा नगर आता है। मूत्र में रक्त होता है। ज्वर बहुत तीव्र नहीं होता। रोगी तीन चार दिन में ठीक हो जाता है और तब मूत्र निमल हो जाता है। तीव्र रूप में ज्वर बड़ी तीव्रता से आता है और बहुत अधिक हो जाता है। बार बार ज्वर का आक्रमण होता है। रोगी अत्यंत निर्मल हो जाता है। माधारणतः मूत्र पर्याप्त नहीं आता या बद हो जाता है। मस्तिष्क ठीक काम नहीं करता, रोगी मूर्च्छित हो जाता है (uremia) और अंत में उसकी मृत्यु हो जाती है।

कालमेह ज्वर अधिकतर उन्हीं स्थानों में होता है जहाँ मलेरिया उग्र रूप में बराबर पाया जाता है, जैसे भारतवर्ष, ऊण अफ्रीका, दक्षिण-पूर्वीय यूरोप, दक्षिणी अमरीका और दक्षिण-पूर्वीय एशिया तथा न्यू-गाइना आदि।

यदि रोगी के रक्त की परीक्षा आक्रमण के आरंभ में की जाय तो उसमें घातक तृतीयक मलेरिया के जीवाणु मिल जाते हैं। कहा जाता है कि कालमेह ज्वर घुन और कैमोपदीन अधिक काल तक देने से हो जाता है। निम्निम ज्वर प्रायः यलो फीवर से इसका भेद समझना चाहिए।

चिकित्सा—रोगी को विस्तर पर रचना चाहिए। जब मलेरिया ज्वर हो तब उसकी पूर्ण चिकित्सा करनी चाहिए और कुनैन आवश्यक में अधिक मात्रा में न दें या पैल्सुडिन का उपयोग करें। [क० दे० व्या०]

कालयवन यवनराज का अत्यंत शक्तिशाली पुत्र। नारद से यादवों की वीरता की प्रशंसा सुनकर एक विनाल म्लेच्छ सेना लेकर उनसे युद्ध करने गया। कृष्ण को बिना शस्त्र के अपनी ओर आते देखकर रथ से कूदकर उनका पीछा किया। कृष्ण भागते हुए एक पर्वत की गुफा में घुस गए जहाँ माघाता के पुत्र राजा मुचुकुंद सोए हुए थे। कालयवन भी उसमें घुस गया और मुचुकुंद की कृष्ण नभभ्रकर पर से मारा। मुचुकुंद ने जगने पर जैसे ही उसपर दृष्टिपात किया, वह भस्म हो गया। [रा० श० मि०]

काललिख (Chronograph) वह यंत्र है जिसके द्वारा प्राप्त पान घटित होनेवाली दो घटनाओं के समय का अंतर ज्ञात किया जा सकता है। वस्तुतः यह अंतर एक मानचित्र या फीते पर अंकित हो जाता है।

ज्योतिष के कामों में प्रयुक्त किए जानेवाले काललिख अधिकतर निम्नलिखित सिद्धांत पर बने रहते हैं एक बेलनाकार ढोल पर कागज लपेट दिया जाता है। ढोल को समगति से केवल इतने वेग से घुमाया जाता है कि वह प्रति मिनट एक या दो पूरे चक्कर लगाए। एक लेखनी इस कागज के ऊपर इस प्रकार लगी रहती है कि ढोल के घूमने से वह कागज पर रेखा खींचती जाती है। लेखनी भी मद समगति से पेच द्वारा एक ओर हटती जाती है। इसलिये कागज पर लिखी रेखा सर्पिलाकार होती है। कलम एक विद्युच्चुंबक से संबद्ध रहती है। इस विद्युच्चुंबक में घड़ी द्वारा प्रति सेकंड एक विद्युद्वाहा क्षण भर के लिये आती रहती है जिससे लेखनी प्रति सेकंड

क्षणा भर के लिये एक ओर खिंच जाती है। इसलिये कागज पर खिंची रेखा में प्रत्येक सेकंड का चिह्न बन जाता है। अब किसी विशेष घटना के



प्रति सेकंड के चिह्न

घटना विशेष का चिह्न

घटने पर बटन दवाने से वही लेखनी हटकर उस घटना के समय को भी अंकित कर देती है। चिह्नों के बीच की दूरी नापने से घटना के समय का पता सेकंड के सौवें भाग तक चल सकता है।

कभी कभी कागज चढ़े वेलनाकार ढोल की जगह कागज के फीते की रील का प्रयोग करते हैं। फीते को समगति से लेखनी के नीचे से ले जाते हैं। इसमें सुविधा यह होती है कि यंत्र छोटा होता है, किंतु असुविधा यह है कि फीते पर के समय के लेखे को सुरक्षित रखना और बाद में प्रयोग करना कठिन होता है। कभी कभी एक के स्थान पर दो लेखनियों का उपयोग किया जाता है, एक सेकंड अंकित करने के लिये और दूसरी घटना का समय। इसमें दोष यह होता है कि प्रत्येक लेखनी के किनारे हटने में भिन्न भिन्न समय लग सकता है और इस कारण नापे हुए समय में थोड़ी त्रुटि पड़ सकती है। यदि भिन्न भिन्न यंत्रों द्वारा प्राप्त घटनाओं का समय ज्ञात करना है तो दो से अधिक लेखनियों का भी उपयोग किया जा सकता है। प्रत्येक लेखनी का विद्युच्चुवक एक भिन्न यंत्र द्वारा चालित होता है।

आजकल ऐसे भी काललिख बने हैं जिनमें मिनट, सेकंड और सेकंड के शतांश के चिह्न एक घूमते हुए चक्र द्वारा, जिसमें छापे के टाइप लगे रहते हैं, कागज पर छाप दिए जाते हैं। छापनेवाला चक्र एक नियंत्रक द्वारा समान वेग से घूमता है और घड़ी द्वारा इस वेग पर नियंत्रण रखा जाता है। घटना के समय को अंकित करने के लिये छोटी हथौड़ी रहती रहती है जो बटन दवाने पर क्षीघ्रता से कागज पर चोट मारकर हट जाती है। इससे वह अंक जो उस क्षण हथौड़ी के समुख रहता है कागज पर छप जाता है। इस प्रकार घटना का समय बिना किसी नाप के ज्ञात हो जाता है, परंतु लेखनी या हथौड़ी से चिह्नों को अंकित करने में कुछ समय लगता है और नाप में कुछ त्रुटि की संभावना रहती है। अतः बहुत सूक्ष्म नापों के लिये ऐसे काललिख बनाए गए हैं जिनमें विद्युत्-स्फुल्लिंग द्वारा घटनाक्रम अंकित किया जाता है।

गति-काललिख—वृद्ध या तोप की गोली की गति नापने के लिये दो पर्दे रखे जाते हैं। गोली के एक पर्दे से दूसरे पर्दे तक पहुँचने के समय को नापकर गोली की गति निम्नलिखित सूत्र से जानी जा सकती है
गति = $\frac{\text{पर्दों के बीच की दूरी}}{\text{समय}}$ । पर्दों के बीच की दूरी नापने में कोई

कठिनाई नहीं पड़ती, परंतु समय की नाप बड़ी सूक्ष्मता से होनी चाहिए। यदि गति २,००० फुट प्रति सेकंड हो तो १०० फुट दूरी पार करने में गोली को कुल १२० सेकंड लगता है। यदि हम चाहे कि गति की गणना में एक फुट प्रति सेकंड से अधिक अंतर न पड़े तो दूरी की नाप में $\frac{1}{2}$ इंच से अधिक अंतर न पड़ना चाहिए और समय की नाप में १४०,००० सेकंड से अधिक अंतर न पड़ना चाहिए।

भिन्न भिन्न प्रकार के पर्दों का उपयोग होता है। एक प्रकार का पर्दा दो विद्युच्चालक पत्रों के बीच पृथक्कारी रखकर बनाया जाता है। जब गोली पर्दे को छेदती है तो दोनों चालक पर्दों में गोली द्वारा संपर्क हो जाता है और उस क्षण विद्युत्संकेत चल पड़ता है। ये पर्दे बार बार प्रयुक्त किए जा सकते हैं, पर इनमें असुविधा यह रहती है कि पर्दे में घुसने से गोली की गति में अंतर पड़ जाता है।

दूसरे प्रकार के पर्दों में विद्युच्चुवकीय प्रेरण का प्रयोग किया जाता है। पर्दे के स्थान पर विजली के तार के वृत्त लगे रहते हैं। गोली साधारण गोली न होकर चुंबकित गोली होती है। जब यह गोली तार के वृत्त में से होकर जाती है तो तार में विद्युत् उत्पन्न होती है जिससे संकेत मिल जाता है।

प्रकाश-वैद्युत पर्दों का भी प्रयोग किया जाता है। टेलिफोटो लेस (लेज़) द्वारा गोली (और पृष्ठ भाग में आकाश) का चित्र एक प्रकाश-

वैद्युत सेल पर डालते हैं। जब लेस के सामने से गोली जाती रहती है तो प्रकाश के कम हो जाने से सेल में विद्युद्धार भी कम हो जाती है। ज्यों ही गोली का पिछला भाग पार होता है प्रकाश फिर बढ़ जाता है और साथ ही विद्युद्धार भी। एकाएक बढ़ती हुई इस विद्युद्धार से संकेत भेजा जा सकता है।

गोली का वेग नापने के लिये कागज लपेटे ढोल का प्रयोग भी किया जा सकता है। साधारणतः ढोल प्रति सेकंड ६० चक्कर लगाता है। गोली पर्दे को जब पार करती है तब उस समय के संकेत द्वारा उत्पन्न स्फुल्लिंग कागज को अंकित कर देता है। एक दूसरे प्रकार के काललिख में ढोल पर साधारण कागज न लगाकर फोटोग्राफी का कागज लगाते हैं। ढोल अंधेरे बक्स में घूमता है और साथ ही धीरे धीरे एक किनारे हटता जाता है। ढोलनलेखी धारामापी के दर्पण से परावर्तित प्रकाशकिरण एक छिद्र में से जाकर फोटो के कागज पर रेखा खींचती जाती है। जब पर्दे से संकेत आता है तो धारामापी का दर्पण घूम जाता है और परावर्तित प्रकाशकिरण छिद्र की सीध में नहीं रहती। प्रकाश न पहुँचने से रेखा उस स्थान पर कटी सी जान पड़ती है। एक दूसरे धारामापी द्वारा प्रति ११००० सेकंड एक चिह्न इस रेखा पर बनता जाता है, इससे नापने में सुविधा होती है।

दूसरे महायुद्ध में समय नापने के लिये रेडियो वाल्वों के परिपथों का भी प्रयोग हुआ। इन यंत्रों में तीन भाग होते हैं। पहले भाग में एक दोलक होता है जिससे प्रति ११,००,००० वीं सेकंड पर विद्युत्स्पंदन भेजा जाता है। दूसरे भाग में यंत्र को चलाने और बढ़ करने का प्रवर्ध रहता है। पहले पर्दे से संकेत आने पर यंत्र अपने आप चलने लगता है और दूसरे पर्दे से संकेत आने पर यंत्र स्वतः बढ़ हो जाता है। तीसरे भाग में विद्युत्स्पंदनों को गिनने का प्रवर्ध रहता है। इनकी गिनती से पता चल जाता है कि दोनों संकेतों के बीच कितना समय बीता।

[च० प्र०]

कालविन, जान (१५०६-१५६४) धर्मचार्य और सुधारक। कालविन का जन्म फ्रांस के उत्तरी भाग में स्थित पिकार्दी प्रांत के नोयो नगर में १० जुलाई, १५०६ को हुआ। छोटी उम्र में ही उसके समयित आचरण और धर्ममय जीवन को देखकर उसके पिता जरार शोविन ने अपने पुत्र को पौरोहित्य की शिक्षा दिलाना निश्चित किया। नगर के एक कुलीन मित्र परिवार में कालविन ने धर्मशास्त्र का अध्ययन आरंभ किया। अपनी अद्भुत योग्यता के कारण बारह वर्ष की अवस्था में ही नगर के गिरजाघर में उसने चैपलेन का पद प्राप्त कर लिया। १५२३ के अगस्त मास में वह देश की राजधानी पेरिस गया और चैपलेन के पद से मिलनेवाली आय से लगभग पाँच वर्षों तक मार्श और मोताय के महाविद्यालयों में उसने धर्मशास्त्र का नियमित रूप से अध्ययन किया। वहाँ साथियों से विचार विनिमय में उसने अपनी प्रखर बुद्धि और तर्कशक्ति का अच्छा परिचय दिया। सितंबर १५२७ में नोयो के एक गिरजाघर में पुरोहित के सहायक के पद पर उसकी नियुक्ति हो गई।

पेरिस में अपने ही नगर के एक पुराने साथी पीयर राबर्ट से, जो आगे चलकर ओलिवेतन के नाम से प्रसिद्ध हुआ, कालविन का घनिष्ठ संपर्क रहा। राबर्ट धर्म के मामले में सुधारवादी था। उसके विचारों का कालविन पर प्रभाव पड़ा। उसकी प्रेरणा से कालविन ने वाइविल का फ्रेंच भाषा में अनुवाद किया जिसने प्रचलित धर्मव्यवस्था के सबंध में उसके मन में शकिएँ उत्पन्न कर दी। शीघ्र ही कालविन ने रोम की पूजा-पद्धति के बारे में प्रतिकूल विचार व्यक्त किए। नोयो के गिरजाघर का धर्माधिकारी कालविन के धर्मविरोधी विचारों से सहमत नहीं हो सकता था। कालविन को अपने पद पर बने रहना कठिन प्रतीत हुआ। इन्हीं दिनों उसके पिता का यह विचार हुआ कि धर्मशास्त्र की अपेक्षा कानून का अध्ययन उसके लिये अधिक लाभदायक होगा। पिता के विचार का कालविन ने स्वागत किया। कानून की शिक्षा प्राप्त करने के लिये मार्च, १५२८ में वह ऑर्लेआँ के विश्वविद्यालय में प्रविष्ट हो गया। कानून के अतिरिक्त अन्य शास्त्रों, विशेषकर प्राचीन साहित्य, का उसने अध्ययन किया। थोड़े ही समय में अपने पांडित्य का उसने ऐसा परिचय दिया कि

उससे कभी कभी शिक्षक का कार्य भी लिया जाने लगा। शोलैंआँ से कालविन वूर्जे के विश्वविद्यालय में गया जहाँ उसने यूनानी भाषा और वाइबिल के नवीन टेस्टामेंट के मूल पाठ का अध्ययन किया। इस अध्ययन ने रोम की धर्मव्यवस्था के विरुद्ध उसके विचारों को और पुष्ट कर दिया। १५३१ में पिता की मृत्यु के कारण उसको वूर्जे छोड़ना पड़ा। वह कुछ समय पेरिस में रहा और इब्रानी भाषा का अध्ययन किया। घर की व्यवस्था के कार्य से उसको नौयों भी जाना पड़ा। १५३२ के अंत तक वह वही रहा। इस वर्ष ही प्राचीन रोम के एक प्रसिद्ध लेखक सेनेका की कृति क्लेमेशिया की उसकी विद्वत्तापूर्ण व्याख्या लातीनी में प्रकाशित हुई। १५३३ के आरम्भ में कालविन दूसरी बार शोलैंआँ गया। अगस्त में वह नौयों लौट आया और दो मास ही वहाँ रहा। अक्टूबर में वह पुनः पेरिस चला आया और वही रहने लगा। प्रचलित धर्मव्यवस्था के खंडन और नई धर्मव्यवस्था के प्रतिपादन और व्यवहार के सबंध में उसके विचार अब तक काफी परिपक्व हो चुके थे। उसकी यह निश्चित धारणा हो गई कि उसको अपना संपूर्ण जीवन विशुद्ध ईसाई धर्म की शिक्षा और प्रसार में लगाना चाहिए। उसने इस पवित्र कार्य को दैवी प्रेरणा और आदेश माना। उसने कैथोलिक धर्म का परित्याग किया और प्रोटेस्टेंट मत ग्रहण कर लिया। अपने मत के धार्मिक प्रवचनों के रूप में उसने एक पुस्तक भी उसी वर्ष प्रकाशित की। इस बीच कालविन के एक मित्र विश्वविद्यालय के रेक्टर निकोलस कोप ने एक पवित्र दिवस पर पेरिस के एक गिरजाघर में सुधारवादी मत के समर्थन में व्याख्यान दिया। कालविन उसके विचारों से अत्यंत प्रभावित हुआ। रोम के चर्च और उसमें आस्था के विरुद्ध उसने प्रकाश्य रूप से अपने विचार पेरिस में कई स्थानों पर व्यक्त किए। कोप और कालविन दोनों पर धर्म-विरोधी प्रचार का अपराध आरोपित हुआ। दोनों ही पेरिस से अन्यत्र चले गए। कालविन कुछ समय नौयों में रहा। अभियोग उठा लिए जाने की सूचना मिलने पर वह फिर पेरिस लौट आया। उसके कार्यों पर राज्य और धर्म विभाग के अधिकारियों की सजग दृष्टि लगी रही। पेरिस में रहना उसके लिये कठिन हो गया। १५३४ के आरम्भ में छत्र नाम से वह अगुलेम गया और वहाँ के गिरजाघर के पुस्तकालय में धर्म ग्रंथों का मननपूर्वक अध्ययन किया। वह प्वातू और सेटोन भी गया और सभी स्थानों पर उसने धर्मसुधार के विचारों का प्रचार किया। इस बीच फ्रांस के राजा फ्रांसिस की बहन नेवार की रानी मारगरेत ने कालविन को आश्रय दिया। सुधारवादी मत के प्रति उसकी सहानुभूति थी और उसका निवासस्थान सुधार के समर्थकों का आश्रयस्थल बना हुआ था। कालविन मई मास में फिर पेरिस आया। वह गिरफ्तार कर लिया गया और कुछ समय तक उसे कारागार में भी रहना पड़ा। सुधारवादियों के प्रति फ्रांसिस के बढ़ते हुए अत्याचार को देखकर कालविन ने फ्रांस त्याग देना ही उचित समझा। उसने अपने सभी पदों को छोड़ दिया और पच्चीस वर्ष की आयु में अपने पितृदेश फ्रांस से विदा लेकर वह १५३४ में स्विटजरलैंड के बाल नगर चला गया। एक वर्ष पूर्व पेरिस से भागकर उसका सुधारवादी मित्र कोप भी इस नगर में ही गया था।

फ्रांस में राजतंत्र द्वारा सुधारवादियों के दमन से कालविन बहुत क्षुब्ध था। उनके सबंध में राजा की इस धारणा से कि ये केवल धर्म सुधार नहीं चाहते, राज्य के विरोधी हैं, कानून और संपत्ति के शत्रु हैं, सवर्ष करानेवाले तथा पथभ्रष्ट हैं—वह सहमत नहीं था। धर्मसुधार के समर्थक जर्मनी के कुछ मित्र राजाओं की इस शिकायत पर कि फ्रांस में सुधारवादियों पर अत्याचार होता है, फ्रांसिस ने उनके सबंध में यह मत व्यक्त किया था। उन्हें इस लाछन से मुक्त करने और धर्मसुधार के समर्थन में कालविन ने विशुद्ध ईसाई धर्म पर एक पांडित्यपूर्ण पुस्तक 'इस्टोट्यूट ऑफ़ क्रिश्चियन रिलीजन' लातीनी भाषा में लिखी। पुस्तक का अधिकांश अगुलेम के प्रवासकाल में १५३४ में लिखा गया था। १५३५ में यह पुस्तक बाल नगर से लेखक के नाम के बिना ही प्रकाशित हुई। अगले वर्ष कालविन ने अपने नाम से पुस्तक प्रकाशित कराई और उसमें एक प्रस्तावना भी जोड़ दी। १५४० में कालविन ने फ्रेंच भाषा में भी पुस्तक का संस्करण निकाला। उसने यह पुस्तक फ्रांस के राजा को समर्पित

की। उसको आशा थी कि फ्रांसिस पुस्तक में व्यक्त विचारों से प्रभावित होगा और सुधारवादियों के मत को अपना लेगा। कालविन की यह आशा तो पूरी नहीं हुई पर उसकी पुस्तक का धर्मसुधार के कार्यों पर आशा-तीत प्रभाव पड़ा। यह पुस्तक इतनी लोकप्रिय हुई कि एक शताब्दी से ऊपर तक इसके कई संस्करण प्रकाशित हुए। २५-२६ वर्ष की आयु में लिखी गई ऐतिहासिक तथ्यों और अकाट्य तर्कों से परिपूर्ण यह पुस्तक भाषा और साहित्य की दृष्टि से भी उत्कृष्ट, प्रोटेस्टेंट धर्म के प्रसार और स्थायित्व में अत्यंत सहायक हुई। इसने कालविन के विचारों को यूरोप के भिन्न भिन्न देशों में पहुँचा दिया।

पुस्तक प्रकाशित होने के बाद कालविन इटली गया। वहाँ धर्म-सुधार के कार्य में कुछ प्रगति हो चुकी थी। फेरारा की डचेज रेनी ने उसका समानपूर्ण सत्कार किया। इटली से वह पेरिस गया। वहाँ उसने अपनी पैतृक जायदाद बेच दी और स्विटजरलैंड में बसने के विचार से वह शीघ्र ही पेरिस से चल दिया। उसको उस देश के प्रसिद्ध नगर जिनीवा होकर जाना पड़ा। फ्रांस के सुधारवादी विलियम फैरेल और विरैट के प्रयत्नों से उस नगर ने प्रोटेस्टेंट मत अपना लिया था पर उसकी नींव पक्की नहीं हुई थी। विरैट जिनीवा से चला गया था। फैरेल ने कालविन से विरैट का स्थान लेने और वही रहकर धर्मसुधार के पवित्र कार्य में उसकी सहायता करने का अनुरोध किया। जिनीवा को अपना कार्यक्षेत्र बनाने की कालविन की इच्छा न थी किंतु इस सुस्पष्ट कर्तव्य की उपेक्षा के कारण उसपर दैवी प्रकोप के आघात की बात जब फैरेल ने कही तब कालविन ने अन्यत्र बसने का विचार त्याग दिया। वह कुछ दिनों के लिये बाल नगर गया, पर सितंबर, १५३६ में जिनीवा वापस आ गया और उस नगर को अपने कार्यों का केंद्र बना लिया। उस समय से वह फ्रांसीसी प्रोटेस्टेंटों का प्रमुख पथप्रदर्शक और परामर्शदाता बन गया। उसका इतना अधिक प्रभाव उत्पन्न पड़ा कि १६ शताब्दी के मध्य तक वे कालविन वादी कहे जाने लगे।

कालविन अब अपनी संपूर्ण शक्ति से परम उत्साहपूर्वक धर्मसुधार के अभीष्ट कार्य की पूर्ति में जुट गया। फैरेल के सहयोग से उसने धार्मिक विश्वासों और सिद्धांतों का विवरण तैयार किया और उनको मानना तथा उनके अनुसार आचरण करना नगर के सभी निवासियों के लिये अनिवार्य कर दिया। जिनीवा के नागरिकों ने इस धर्मव्यवस्था तथा नगरशासन के नियमों के पक्ष में अपनी स्वीकृति दी। नियमों का बंधन सभी कार्यों, व्यक्तियों और सस्याओं पर समान रूप से लागू था। नियमों के कड़ाई से पालन पर आरम्भ से ही कालविन ने ध्यान दिया और नियमों में चूक करनेवालों के लिये उसने कठोर दंड की व्यवस्था की। उसका कड़ा अनुशासन जिनीवावासियों को सह्य न हो सका, उन्होंने उसका सगठित विरोध किया और दो वर्ष के अंदर ही, १५३८ में, उसको और फैरेल को नगर छोड़ने के लिये बाध्य किया। कालविन स्ट्रासबर्ग चला गया और वहाँ के एक धर्मसमुदाय में धर्मचर्या का कार्य करने लगा, पर जिनीवा पर उसकी दृष्टि सदा लगी रही। वह पत्रों द्वारा वहाँ के निवासियों को निरंतर प्रोत्साहित करता रहा। कालविन के विरोधी नगर की स्थिति को न सँभाल सके। वहाँ अव्यवस्था बढ़ती गई। नगरवासियों ने यह अनुभव किया कि शासनहीनता की अपेक्षा कठोर शासन अधिक श्रेयस्कर है। उन्होंने कालविन को जिनीवा लौट आने और नेतृत्व सँभालने का निमन्त्रण दिया। १५४१ के सितंबर में वह पुनः जिनीवा आ गया और शीघ्र ही नगर के आध्यात्मिक, धार्मिक और राजनीतिक जीवन में उसने प्रमुख स्थान प्राप्त कर लिया। स्ट्रासबर्ग में कालविन ने एक विधवा से विवाह किया। १५४२ में उनका एक पुत्र हुआ पर वह कुछ दिनों ही जीवित रहा। कालविन की पत्नी आदर्श गृहिणी थी। १५४६ में उसकी भी मृत्यु हो गई। जीवन के अंतिम क्षण तक वह जिनीवा में ही रहा।

कालविन के मत से आरम्भ के तीन सौ वर्षों का पवित्र ईसाई धर्म ही सच्चा ईसाई धर्म था। उसकी पुनः प्रतिष्ठा और उसके अनुसार सबका आचरण उसको अभीष्ट था। वह चाहता था कि व्यक्ति का जीवन पूर्णतः समर्पित, पवित्र और नैतिक आदर्शों से प्रभावित हो। इस उद्देश्य की पूर्ति के लिये प्रोटेस्टेंट धर्मशास्त्र की रचना, उसके अनुसार जीवन की व्यवस्था और जिनीवा को अपनी उदात्त कल्पना के अनुरूप आदर्श नगर

काला आजार

का रूप देने में उसने अपना जीवन अर्पित कर दिया। अपने सादे, पवित्र और अनुशासित जीवन, लेखों और उपदेशों द्वारा कालविन ने जनजीवन को प्रभावित किया। उसके अनुयायियों की संख्या बढ़ती गई। इंग्लैंड, स्कॉटलैंड, फ्रांस, नेदरलैंड, पोलैंड आदि के सुधारवादियों से पत्रव्यवहार द्वारा उसका संपर्क था। धर्मोपदेशों की शिक्षा के लिये उसने जिनीवा में एक विद्यालय स्थापित किया और नगर में कई पाठशालाएँ खोली जहाँ प्रश्नोत्तर के रूप में सर्वसाधारण को धार्मिक शिक्षा दी जाती थी। १५५६ में उसने जिनीवा में ही विश्वविद्यालय की स्थापना की जो शीघ्र ही धर्म-सुधार आंदोलन का एक प्रमुख केंद्र बन गया। विदेशों से अनेक विद्यार्थी और जिज्ञासु शिक्षाप्राप्ति और शकासमाधान के लिये विश्वविद्यालय में आते थे।

कालविन पवित्र धार्मिक जीवन का कट्टर समर्थक था। भ्रष्ट और अपवित्र आचरण को वह सदा दंडनीय मानता था। पतित व्यक्तियों के लिये उसने कठोर दंड की व्यवस्था की थी। उसने शासन की जो व्यवस्था की वह धर्मतंत्रीय थी। वह सर्वोपरि और सर्वशक्तिमान थी। शासन की धर्मोत्तर व्यवस्था उसको कार्यान्वित करने का साधन मात्र थी। वह व्यवस्था न केवल उसके मत के माननेवालों पर लागू थी, वरन् समाज के अन्य सदस्यों के लिये भी वह अनिवार्य थी। मानव का व्यक्तिगत और सार्व-जनिक जीवन इस व्यवस्था से अनुशासित था। रहन सहन, खान पान, आमोद प्रमोद, भेट उपहार, सामाजिक व्यवहार, धार्मिक कर्तव्य आदि सभी के सबंध में स्पष्ट नियम थे, जिनका अत्यंत सूक्ष्मता से पालन कराया जाता था। शासन के लिये कालविन ने १८ व्यक्तियों की एक समिति (कंसिस्ट्री) स्थापित की थी जिसमें छ घर्माधिकारी और १२ अन्य वयोवृद्ध अधिकारी थे। प्रति सप्ताह इस समिति की बैठक होती थी जिसमें नियमविरुद्ध आचरण करनेवालों का विचार होता था और उन्हें कठोर दंड दिया जाता था। समिति की जागरूक दृष्टि से ओझल रहना किसी के लिये संभव न था। अपने मत के प्रोटेस्टेंट विरोधियों के लिये भी उसकी व्यवस्था में कोई स्थान न था। रोमन धर्म के प्रोटेस्टेंट विरोधी सविट्रेस का, जो जिनीवा में आश्रय पाने के लिये आया था, जीवित ही जलाया जाना उसका प्रमाण है। यद्यपि कालविन ने उसके प्राणदंड का समर्थन नहीं किया था, तथापि उसको दंड दिलाने में उसने उत्साहपूर्वक भाग लिया था। कालविन ने जिनीवा नगर में अपनी इस व्यवस्था का सफलता-पूर्वक प्रयोग किया। उसके जीवनकाल में ही जिनीवा प्रोटेस्टेंट धर्म का सुदृढ़ गढ़ बन गया। वही से यूरोप के अन्य देशों में कालविन के मत का प्रचार और प्रसार हुआ।

कालविन की धर्मव्यवस्था के अनुयायी कालविनवादी और उसकी धर्म-सिद्धांत-प्रणाली कालविनवाद के नाम से प्रसिद्ध है। कालविन जीवन के अंतिम क्षण तक निरंतर कार्य करता रहा। अपने स्वास्थ्य और सुख की उसने कभी चिंता न की। ज्वर, संधिवात, दमा आदि रोगों से जर्जर, क्षीणकाय कालविन ने ६ फरवरी, १५६४ को अत्यंत कठिनाई से अपना अंतिम धर्मोपदेश दिया। उसकी शारीरिक स्थिति उत्तरोत्तर खराब होती गई। २७ मई को ५५ वर्ष की आयु में अपने परमप्रिय विद्वस्त मित्र वैजा की गोद में उसकी मृत्यु हुई। ईसाई धर्म के सुधारकों में कालविन का विश्व के इतिहास में प्रमुख स्थान है। [चि० प०]

काला आजार यह रोग काला ज्वर, काला रोग, सरकारी बीमारी, साहेब रोग, वर्दवान ज्वर, डमडम ज्वर, ट्रॉपिकल स्प्लीनो मेगैली या (ग्रीस में) पोन्स के नाम से प्रसिद्ध है।

यह एक प्रकार का सक्रामक ज्वर है जो बालू मक्षिका (Sund Fly) के काटने से फैलता है। इस ज्वर का कारण लीशमैन डानोवन वाँडीज या लीशमैनिया डानोवनार्ड नामक जीवाणु होते हैं। लीशमैन और डानोवन, दो वैज्ञानिकों ने काला आजार के जीवाणु की खोज की। इससे इस जीवाणु का नाम इन्ही वैज्ञानिकों के नाम पर रखा गया है।

काला ज्वर देश देशांतरों में फैला हुआ है। भारतवर्ष में यह विशेष रूप से हिमालय की तराई, असम, बंगाल, उड़ीसा और बिहार में होता है। उत्तर प्रदेश के पूरबीय भाग में, इलाहाबाद और लखनऊ तथा मद्रास में भी यह पाया जाता है। बर्मा, चीन, अफ्रीका, सूडान, मिस्र, सिसली, तुर्किस्तान,

बलगेरिया, हंगरी, पैलेस्टाइन, चेकोस्लोवाकिया, दक्षिणी फ्रांस, पुर्तगाल, ग्रीस, रूस और दक्षिणी अमरीका में भी काला आजार पाया जाता है।

इस रोग का कोई निश्चित उद्भवकाल नहीं है। यह प्रायः एक से छ महीने तक का होता है। कभी कभी एक या दो साल तक भी बढ़ जाता है।

लक्षण—रोग का आरंभ धीमे धीमे ज्वर या ज्वर के तीव्र आक्रमण से होता है। जब एकाएक तीव्रता में ज्वर आता है तब उसके पहले सर्दी लगती है और कभी कभी वमन होता है। इस ज्वर की मुख्य पहचान यह है कि चौबीस घंटे में दो बार ज्वर चढ़ता उतरता है। ऐसा ज्वर दो सप्ताह से डेढ़ दो मास तक नित्य रहता है, तदनंतर कुछ काल तक ज्वर विलकुल नहीं रहता किंतु प्लीहा और यकृत दोनों बहुत बढ़ जाते हैं। पहले ये कोमल रहते हैं पर बाद में कड़े हो जाते हैं। भूख ठीक लगती है, जिह्वा साफ रहती है परंतु पाचन शक्ति निर्बल हो जाती है। शरीर की ग्रथियाँ बढ़ जाती हैं और शरीर का रंग भी काला पड़ने लगता है। जब ज्वर नहीं रहता तब पसीना बहुत आता है। फिर ज्वर जाड़े के साथ तीव्रता से आता है। इसी प्रकार से बार बार महीनों ज्वर आने और उतरने से रोगी अत्यंत निर्बल होकर हड्डियों का ककाल मात्र रह जाता है। इसको लोग प्रायः मलेरिया ज्वर समझकर कुनैन का प्रयोग करते हैं परंतु उससे कुछ लाभ नहीं होता। हाथ पैर में दर्द रहने से गठिया की संभावना होती है। शरीर में गीय आ जाता है। रक्त की न्यूनता हो जाती है। हृदय फैल जाता है। नित्य ज्वर १०२ डिग्री के लगभग रहता है। सिर के बाल रुखे हो जाते हैं, बिखरे रहते हैं और झड़ने लगते हैं। रक्तस्राव होने की संभावना रहती है। चेहरे और त्वचा का रंग अधिक काला हो जाता है। अंत में पेशाब, फोड़े फुसी, जलोदर आदि रोग होकर शरीर अंत हो जाता है।

निदान—काला आजार की पहचान करने में इस रोग और मलेरिया, ल्यूकीमिया, आंत्रिक ज्वर (Typhoid), पुनरावर्ती ज्वर (Relapsing fever), अडलेंट ज्वर तथा वैटीज रोग के भेद पर ध्यान देना चाहिए। यदि प्लीहा, लसीका ग्रंथि या यकृत के रस को सूक्ष्मदर्शी में देखे तो इस रोग के जीवाणु मिल सकते हैं। फिर फार्मेलि जेल परीक्षा तथा यूरिया स्टिक्मिन परीक्षा का उपयोग किया जा सकता है। यदि आरंभ ही से ठीक निदान करके ओपवि की जाय तो ६५ प्रतिशत रोगी अच्छे हो सकते हैं।

चिकित्सा—प्रतिपेक्षक उपाय उपयोगी है। दीवार और फर्श के गड्ढे भरवा दे और मकान में सर्वत्र डी० डी० टी० छिड़के। रोगी भोपड़ी में हो तो रोगी को हटाकर भोपड़ी को जला देना चाहिए। यूरिया स्टिक्मिन उपचार (ब्रह्मचारी) सबसे उपयोगी सिद्ध हुआ है। आयुर्वेद में काला आजार (काल ज्वर) की कोई निश्चित चिकित्सा नहीं है।

[क० दे० व्या०]

काला पहाड़ के वंश, कृतित्व, तथा जीवनावधि के सबंध में मतसाम्य नहीं है, किंतु प्रतीत होता है, वस्तुतः इतिहासप्रसिद्ध काला पहाड़ उपनामधारी दो अलग व्यक्ति थे, जिनके जीवनकाल और कार्यक्षेत्र विभिन्न थे। काला पहाड़ प्रथम (वास्तविक नाम, मोहम्मद खाँ फार्मुली), सुल्तान बहलोल लोदी का भागिनेय था। संभवतः हुसैनगाह शर्की के विरुद्ध युद्ध में सहायक होने के उपलक्ष्य में सुल्तान द्वारा, पुरस्कार स्वरूप, उसे अवध का प्रदेश तथा कुछ अन्य परगने प्राप्त हुए थे। पहले वह वारकगाह का सेनापति था, किंतु, उत्तराधिकार युद्ध में उसके पराजित होने पर काला पहाड़ विजयी आता सिकंदर लोदी का सामंत बन गया। इब्राहीम लोदी के शासन के अंतिम काल में उसकी मृत्यु हुई। रयातनामा सेनानी होते हुए भी कृपण स्वभाव के कारण उसने अमित धन संचित किया था।

काला पहाड़ द्वितीय (उपनाम राजू) यद्यपि अफगान इतिहास-कारों द्वारा अफगान जाति का ही बताया गया है, तथापि संभवतः वह जन्म से ब्राह्मण था। प्रेमवश धर्मपरिवर्तन कर लेने के बाद वह इतिहास में धर्मांध मूर्तिभजक के रूप में प्रसिद्ध हुआ। तात्कालिक जनश्रुति के अनुसार वह अत्यंत भयावह और निर्दय व्यक्ति था तथा उसके

आगमन पर देवप्रतिमाएँ स्वतः काँप उठती थीं। वह बगाल नरेश सुलेमान करानी का सेनापति था। मात्र लूट मार और जिहाद की भावना से प्रेरित हो प्रथमतः उसने विहार पर आक्रमण किया। जब जाजपुर से अफगान सेना प्रसिद्ध जगन्नाथ मंदिर पहुँची तब पहले तो सर्वसाधारण को उसके आगमन का विश्वास ही न हुआ, फिर अश्वविश्वासवश देव-प्रतिमा के प्रभाव से सुरक्षित समझने के कारण बचाव की विशेष सैनिक तैयारियाँ भी नहीं की गईं। मंदिर का विध्वंस कर आक्रमणकारियों ने उतना धन लूटा कि प्रत्येक सैनिक को एक या दो स्वर्णमूर्तियाँ हाथ लगीं। तत्पश्चात् सेना ने असम की ओर अभियान किया। कूचविहार नरेश नरनारायण के सेनापति शुक्लध्वज (चीलाराय) को परास्त कर, कामाख्या तथा हाजो के सुप्रसिद्ध अनेक मंदिरों तथा अन्य मंदिरों को ध्वस्त करता हुआ काला पहाड़ बगाल लौट गया। मुगल सम्राट् अकबर द्वारा बगाल पर आक्रमण होने पर अन्य सामंतों के साथ काला पहाड़ ने घोडाघाट पर मुगल सेना को पीछे खदेड़ दिया। किंतु, तृतीय आक्रमण पर, राजमहल में खाने आजम अजीजकोका के विरुद्ध युद्ध करते हुए उसकी मृत्यु हो गई।

सं० ग्रं०—नियामतउल्ला हिस्ट्री ऑफ़ अफगान्स (डार्न द्वारा संपादित), रियाजुससलातीन (मौलवी अब्दुससलाम द्वारा संपादित), ईलियट एंड डाउसन दि हिंदी ऑफ़ इंडिया, (खंड ४, ५, ६), रमेशचंद्र मजुमदार हिस्ट्री ऑफ़ बगाल, सुधीन्द्रनाथ भट्टाचार्य ए हिस्ट्री ऑफ़ दि मुगल नार्थ-ईस्ट फ्रंटियर पालिसी, अवबविहारी पांडे दि फर्स्ट अफगान एपायर इन इंडिया, सैयद अतहर अब्बास रिजवी उत्तर तैमूर कालीन भारत (प्रथम भाग), दरगाराज वशावली, पुरानी असम बुरजी (Purani Asam Buranji)। [रा० ना०]

कालाहारी दक्षिणी अफ्रीका के मध्य में स्थित एक विशाल मरुस्थल है। इसका उत्तरी भाग उष्ण कटिबंध में है। घरातल की ऊँचाई २,००० से ३,००० फुट तक है। दक्षिण-पूर्व में उच्च कारू का पठार तथा दक्षिण-पश्चिम में अन्य पठार, जो ५,००० फुट ऊँचे हैं, इसे घेरे हुए हैं। वार्षिक वर्षा का औसत ५ से १० इंच तक है। न्यून वर्षा तथा तीव्र वाष्पीकरण के कारण यहाँ स्थायी नदियाँ या झीलें नहीं हैं। प्रदेश की मुख्य नदी, ऑरेंज, का उद्गम अन्यत्र है तथा स्थानीय शाखाएँ वर्ष में कुछ दिनों के लिये ही सजल रहती हैं।

भूमि पर घास का अपूर्व आवरण है तथा विस्तृत क्षेत्र बालुकामय है। दक्षिणी भाग में इसेलबर्ग आकृति की नग्न पहाड़ियाँ हैं। घरातल पर पानी का अभाव है पर भूमि के नीचे थोड़ी ही गहराई पर जल उपलब्ध हो जाता है। यहाँ का कुश्मान सोता दक्षिणी अफ्रीका में विख्यात है। ऑरेंज नदी का ४०० फुट ऊँचा ऑंगरेवीज जलप्रपात भी उल्लेखनीय है। ऑरेंज के जल को प्रोत्सा और उर्पिंगटन के बीच तथा हार्टेबोस्ट और ऑरेंज नदियों के संगम से ऊपर दो बाँध बनाकर सिंचाई के लिये निकाला गया है।

कालाहारी मरुस्थल के निवासी अधिकतर भेड़ पालते हैं तथा चारे की खोज में यायावर जीवन व्यतीत करते हैं। इन लोगों में 'वुशमेन' एवं हाटेनटाट जातियाँ विख्यात हैं तथा ग्रिका उल्लेखनीय हैं।

[प्रे० च० अ०]

कालिंजर का प्रसिद्ध गिरिदुर्ग वाँदा नगर से दक्षिण ३५ मील की दूरी पर स्थित है। स्थान अत्यंत प्राचीन है और राजनीतिक एवं धार्मिक इतिहास की दृष्टि से महत्वपूर्ण है। पद्मपुराण, वामनपुराण, शिवपुराण और महाभारत आदि में इसका उल्लेख इसकी धार्मिक महत्ता का द्योतक है। यहाँ चट्टान काटकर बनाई नीलकण्ठ महादेव की विशाल प्रतिमा है। हिरण्यविट्ठ, कोट्टितोर्थ, पातालगंगा, सीताकुंड आदि तीर्थों ने इसकी पवित्रता को बढ़ाया है। श्री कालभैरव की विशालकाय मूर्ति पर जटाजूट आदि में सर्पों के हार और उज्जय दर्शनीय हैं। अनेक भव्य चतुर्मुख शिवलिंग भी यहाँ मिले हैं।

मौखरि वंश के राज्यकाल में कालिंजर सभ्यत एक मंडल के रूप में था। प्रतिहारों के समय में यह कान्यकुब्ज की भुक्ति के अंतर्गत था। जब प्रतिहारों की शक्ति क्षीण होने लगी तो चंदेलों, चेदियों और राष्ट्र-

कूटों ने इसे अपने अधिकार में लाने का प्रयास किया। अतत चंदेलराज यशोवर्मन ने इसे जीत लिया। चंदेलों के समय के अवशेष यहाँ काफी सख्या में मिले हैं।

परंपरा से यह प्रसिद्ध है कि कालिंजर के दुर्ग का निर्माण चंदेल वंश के संस्थापक राजा चंद्रवर्मन ने करवाया था, किंतु इस कथन में विशेष सत्यता प्रतीत नहीं होती। आरंभ में यह स्थान केवल तीर्थ के रूप में था, और यहाँ के सबसे प्राचीन अभिलेख मंदिरों और मूर्तियों पर हैं। किंतु यह स्थान दुर्ग के लिये भी उपयुक्त है। अतः इस प्रदेश के किसी प्राचीन शासक ने इस स्थान पर दुर्ग बनवाया होगा। चंदेलों ने यशोवर्मन के समय सर्वप्रथम इस दुर्ग को हस्तगत किया। उनके समय कालिंजर के दुर्ग और नगर दोनों की ही पर्याप्त वृद्धि हुई। जब महमूद गजनवी ने बुंदेलखंड पर आक्रमण किया तो इसी दुर्ग में रहकर चंदेलराज विद्याधर ने दो बार उसके विजयप्रयास को विफल किया था। सन् १२०३ में परमाल चंदेल को हराकर कुतुबुद्दीन ने कालिंजर को जीत लिया और यहाँ के अनेक मंदिरों को नष्टभ्रष्ट किया। किंतु चंदेलों ने कुछ समय के बाद दुग वापस ले लिया और दिल्ली के सुल्तानों को सन् १२३४ और १२५१ में फिर इसपर आक्रमण करना पड़ा। सन् १५३० में हुमायूँ ने इसपर घेरा डाला। सन् १५४५ में शेरशाह कालिंजर के सामने ही बाटद के फटने से मर गया। इसके बाद यह मुगलों, बुंदेलों और मराठों के हाथों होता हुआ अंग्रेजों के हाथ लगा। अब यह उत्तर प्रदेश राज्य का अंग है। वहाँ वाँदा से कालिंजर सड़क के रास्ते जाना पड़ता है। लगभग २३ मील पक्की सड़क और उसके बाद कच्चा रास्ता है। [द० श०]

कालिंपोंग प० बगाल के दारजीलिंग जिले में २६° ५१' ०० अ० से २७° १२' ०० अ० तथा ८८° २८' ०० द० से ८८° ५३' ०० द० तक फैला हुआ पहाड़ी क्षेत्र है। क्षेत्रफल ४१२ वर्ग मील। इसके पूर्व में नी-चू तथा दी-चू, पश्चिम में तिस्ता तथा उत्तर में सिकिम राज्य हैं। १८६५ ई० में यह भाग भारत ने भूतान से जीत लिया था। कालिंपोंग का घरातल पर्वतश्रेणियों से कटा फटा है। ये श्रेणियाँ उत्तर में रिशि-ला के निकट कोई १०,००० फुट की ऊँचाई से घटकर दक्षिणी मैदान की ओर ३०० फुट से १,००० ऊँची रह जाती हैं। इनके शिखर तथा घाटियों की तलहटियाँ सुरक्षित बनो से ढकी हैं। पहाड़ी ढालों के मध्य का भाग (२,०००—६,००० फुट) साधारण कृषि के लिये सुरक्षित है। यहाँ की मुख्य उपज मक्का है। लगभग तीन चौथाई कृषिक्षेत्र में मक्का की खेती होती है। कृषि के लिये पहाड़ी ढालों पर बहुत से खेत सीढ़ी नुमा बनाए जाते हैं। वृषको से लगान इकट्ठा करने का कार्य मुखिया (मंडाल) करता है। वही सड़कों बनवाने का भी कार्य करता है। दुवार (तराई) के कृषक अपनी उपज तिब्बत के मार्ग में पेडांग तथा चेल घाटी के सिरे पर सोवारी नामक बाजारों में ले जाते हैं। तिब्बत के साथ व्यापार का मुख्य बाजार कालिंपोंग है जो इस प्रदेश का मुख्य नगर है।

कालिंपोंग तिब्बत से आयात होनेवाली वस्तुओं, विशेषकर ऊन, का विख्यात व्यापारिक केंद्र है। यहाँ पर यूरोपियन तथा यूरोशियन निधन बच्चों की शिक्षा के लिए 'सेंट ऐड्रियन कॉलोनिअल होम' १९०० ई० में स्थापित हुआ था। यहाँ का चर्च आव स्काटलैंड मिशन का गिरजाघर तथा स्कूल दर्शनीय हैं। [प्रे० च० अ०]

कालिदास संस्कृत का मूर्धन्य कवि और नाटककार।

निवास और कार्यकाल—कालिदास ने भी अन्य अनेक भारतीय कृतिकारों की ही भाँति अपने निवासस्थान अथवा कार्यकाल की ओर संकेत नहीं किया, जिससे इन दोनों विषयों पर किसी प्रकार की भी जानकारी आज उपलब्ध नहीं। परंतु यह स्थिति महान् साहित्यकारों को देशकालातीत भी कर दिया करती है और महाकवि कालिदास भी देश और काल की सीमाओं को लाँघ गए हैं। उन्हें अनेक प्रांतों ने अपना निवासी घोषित किया है।

कालिदास के स्थान और कार्यकाल के संबंध में अनेकानेक मत हैं जिनपर विस्तृत विचार यहाँ संभव नहीं। बगाल, उड़ीसा, मध्यप्रदेश और कश्मीर सभी को उनका निवासस्थान होने का श्रेय मिला है, यद्यपि उनका

मध्यप्रदेश अथवा कश्मीर का होना ही अधिक नभज जान पड़ता है। 'ऋतुसंहार' में उन्होंने जिन पदार्थों के माध्य अपने घनतम ज्ञान का परिचय दिया है वे विशेषकर मध्यप्रदेश की ही हैं। 'मेघदूत' के निर्वाणित नायक का प्रवास जिन रामगिरि पर है, उसकी पहचान विद्वानों ने नागपुर के पास रामटेक के की है। मेघ को रामगिरि ने उत्तरोत्तर भेजते हुए कवि ने मार्ग का जो नदिस्तर परिचय दिया है उसमें उसका मध्यप्रदेश के छोटे बड़े सभी स्थानों का घनिष्ट ज्ञान प्रकट है। महत्व की बात यह है कि कवि जहाँ उत्तरापथ के स्थानों की ओर मकेत मात्र करता है, मध्य-प्रदेशीय स्थलों के वर्णन में वह रागविभोर हो उठता है। जो स्थान मीची गह में नहीं पड़ता वहाँ भी वह अपने दूत मेघ को खींच ले जाता है। ऐसी ही नगरी उज्जयिनी का वर्णन कवि बड़े स्नेह और श्रद्धा से करता है जहाँ पहुँचने का मार्ग वस्तुतः 'वरु' है। इसी कारण अनेक विद्वानों ने उज्जयिनी को ही कालिदास का निवासस्थान माना है। कश्मीर को कालिदास की जन्मभूमि माननेवाले विद्वानों का अपने मत के प्रति विशेष आग्रह इस कारण है कि हिमालय के प्रति कवि का बड़ा आकर्षण है। 'कुमारसम्भव' का समूचा कथानक और 'मेघदूत' का उत्तरार्ध हिमालय से संबंधित है। 'रघुवंश', 'शाकुंतल' और 'विक्रमोर्वशी' के भी अनेक स्थलों की भूमि वही पर्वत है। इस मत के माननेवालों का इसके अतिरिक्त यह भी कहना है कि रामगिरि 'मेघदूत' के नायक का आविर् प्रकृत आवास नहीं, निर्वासित यक्ष का प्रवास-स्थल मात्र है, उसका जन्मजात आवास और कार्यस्थल तो हिमालय में था। कुछ आश्चर्य नहीं जो कालिदास कश्मीर अथवा किसी हिमालयवर्ती प्रदेश में जन्म लेकर मध्यप्रदेश की ओर स्वेच्छया अथवा मजबूरी से चले गए हो। परंपरा उनका विक्रमादित्य की राजसभा में उज्जयिनी में रहना स्वीकार किया जा सकता है जिसके लिये यह आवश्यक नहीं कि उन्हें उस नगरी का जन्म से नागरिक होना भी माना जाय। कालिदास रहे चाहे जहाँ के हो, मध्यप्रदेश में उनका निवास दीर्घकाल तक रहा होगा, इसमें संदेह नहीं।

कवि का कार्यकाल निश्चित करना आसान नहीं, यद्यपि साधारणतः वह काल पाँचवीं सदी ईसवी माना गया है। कवि इतना लोकप्रिय हो गया था कि अनेक पदचात्कालीन कवियों ने उसका नाम अपना लिया और इस प्रकार संस्कृत में तीन तीन कालिदासों के होने की संभावना प्रस्तुत कर दी। पर विशिष्ट विद्वानों का मत है कि चाहे अन्य कालिदास भी पिछले काल में हुए हों, प्रसिद्ध कालिदास पहले कालिदास थे, चंद्रगुप्त द्वितीय विक्रमादित्य के समकालीन, जो 'रघुवंश' आदि काव्यों और 'शाकुंतल' आदि नाटकों के प्रणेता थे। विद्वानों द्वारा अनुमित उनका कालप्रसार ईसा पूर्व दूसरी सदी से मानवी सदी ईसवी तक है। इन दोनों सदियों को कवि के कार्यकाल का बहिरंग मान काल के इस बड़े अंतर को छोटा कर सकना कठिन न होगा। प्राचीनतम सीमा कवि का नाटक 'मालविकाग्निमित्र' द्वितीय शताब्दी ई० पू० में इसलिये खींच देना है कि उसका नायक अग्निमित्र उस सेनापति पुष्यमित्र शुग का पुत्र था जिसने मौर्यों के अंतिम राजा बृहद्रथ को १८० ई० पू० के लगभग नारकर शुगवंश की प्रतिष्ठा की थी। इनसे यदि कालिदास अग्निमित्र के समकालीन भी हुए तो उनका समय १५० ई० पू० के पहले नहीं हो सकता। इस काल की बाहरी सीमाएँ एहोत अभिलेख प्रस्तुत करता है जो ६३४ ई० का है और जिसमें कवि का नामोल्लेख हुआ है।

परंपरा के अनुसार कालिदास ५६ ई० पू० के किन्हीं विक्रमादित्य के नवरत्नों में से थे, पर ऐतिहासिक विवेचन से पता चलता है कि न तो प्रथम पत्नी ई० पू० में कोई विक्रमादित्य ही हुए और न नवरत्नों में गिनाए जाने-वाले धर्मपरा आदि व्यक्ति ही परस्पर समकालीन थे। इस संबंध में विशेषतः बौद्ध भिक्षु अश्वघोष के 'बुद्धचरित' में कालिदास के 'रघुवंश' और 'कुमारसम्भव' के संभावित अवतरणों की ओर संकेत किया गया है। पर कालिदास ने अश्वघोष का अनुकरण किया या अश्वघोष ने कालिदास का, इसका भी स्पष्ट प्रमाणों के अभाव में अभी निर्णय नहीं किया जा सकता। कालिदास की कृतियों के निम्नलिखित आन्तरिक प्रमाणों से, इसके विपरीत, ५वीं सदी ई० में ही कवि को राजा अधिक सुविद्युक्त लगता है। गुप्तकाल में संपादित पाणिनि शास्त्रान्तों और परंपराओं और सभी अन्तः मन्त्रों में प्रसूत देवमूर्तियों का उल्लेख, भारतीय कला में प्रायः पहली बार कुपाण

काल में निर्मित कला मकर तथा कच्छा पर खड़ी चमरधारिणी गाय-यमुना की मूर्तियों का वर्णन, मान गुप्तकालीन मूर्तियों की उँगलियों की जालग्रथित (शाकुंतल, अंक ७—जालग्रथितांगुलि कर, देखिए मानकुंवर बुद्धमूर्ति के अतिरिक्त अनेक और, लखनऊ संग्रहालय) स्थिति का उल्लेख, कुपाण-गुप्त-युगीन बुद्धमूर्तियों की अखंड समाधि से प्रभावित कवि द्वारा 'कुमारसम्भव' में शिवसमाधि का वर्णन, गुप्त सम्राटों के अभिलेखों-मुद्रा-लेखों तथा कालिदास की भाषा में घनी समता, कवि की रचनाओं में वर्णित शांति और नम्रुद्धि, प्रायः तीसरी सदी ईसवी के वाल्मीयन के कामसूत्रों का कवि पर अमिट प्रभाव, ग्रीक ज्योतिष के जामित्र आदि पारिभाषिक शब्दों का उपयोग, ५वीं सदी ईसवी में वसुनंद की घाटी में बसनेवाले हूणों की रघुद्वारा पराजय का उल्लेख—सभी कालिदास की गुप्तकालीनता प्रमाणित करते हैं।

कुमारगुप्त प्रथम के शासन के अंत में पुष्यमित्रों और हूणों ने गुप्तकालीन शांति नष्ट कर दी। इससे कवि के कार्यकाल का अंत ४४६ ई० में (४५० ई० के पुष्यमित्रों तथा स्कंदगुप्त के युद्ध के पहले) रखा जा सकता है। परंतु यदि कुमारगुप्त और स्कंदगुप्त दोनों की ओर कवि ने अप्रत्यक्ष रूप से संकेत किया है तब संभवतः वह स्कंदगुप्त के जन्म तक जीवित रहा। कालिदास ने बहुत लिखा है और स्वाभाविक ही उनका कृतित्व दीर्घकालिक रहा होगा। यदि वे अस्सी वर्ष तक जीते रहे तब इस गणना के आधार पर उनकी मृत्यु ४४५ ई० के लगभग हुई होगी और तब उनका जन्म ३६५ ई० के लगभग मानना होगा। इस प्रकार समुद्रगुप्त के शासनकाल में जन्म लेकर उन्होंने चंद्रगुप्त द्वितीय के समूचे शासन और कुमारगुप्त के शासन के अधिकतर काल तक अपनी लेखनक्रिया जाग्रत रखी होगी। अतः उन्होंने स्कंदगुप्त का जन्म भी देख ही लिया होगा, क्योंकि पुष्यमित्रों की पराजय करते समय स्कंद की आयु कम से कम २० वर्ष की अवश्य रही होगी। इस प्रकार यदि कालिदास ने २५ वर्ष की अवस्था में अपना कविकार्य आरंभ किया होगा तो उनका पहला काव्य 'ऋतुसंहार' ३६० ई० के लगभग लिखा गया होगा और उनका रचनाकाल प्रायः उस अवधि के अधिकतर भाग पर निर्भर रहा होगा जिसे हम साधारणतः भारतीय इतिहास का स्वर्ण-युग कहते हैं।

कवि कार्य—कालिदास की प्रायः सर्वसमत कृतियाँ सात हैं, तीन नाटक और चार काव्य। 'अभिज्ञान शाकुंतल', 'विक्रमोर्वशी' और 'मालविकाग्निमित्र' नाटक हैं, 'रघुवंश', 'कुमारसम्भव', 'मेघदूत' तथा 'ऋतुसंहार' काव्य। 'अभिज्ञान शाकुंतल' संस्कृत नाट्य साहित्य का चूडामणि है। नाट्यसाहित्य के समीक्षकों ने इसे ससार के साहित्य की सुंदरतम कृतियों में गिना है। इसके सात अंकों में कवि ने महाभारत की कथा का नाटकीय नवनिर्माण किया है। राजा दुष्यंत कण्व के आश्रम में शाकुंतला से गवर्ग विवाह करता है पर शाप से उसकी चेतना विस्मृत हो जाती है जिससे वह उस पत्नी का परित्याग कर देता है। दीर्घ आत्मसंतप के पश्चात् उसकी स्मृति लौटती है और पुत्र भरत के माध्यम से काव्यप के आश्रम में पति पत्नी का संयोग होता है। रचना अत्यंत मार्मिक है, अभिव्यक्त भावनाएँ नितांत कोमल हैं। 'विक्रमोर्वशी' नाटक है और इसका कथानक ऋग्वेद से लिया गया है। इसके घटनाचक्र का प्रसार पृथ्वी से स्वर्ग तक है और उसका विकासशिल्प असाधारण एवं सुखात है। प्रतिष्ठान का नृपति ऐल पुरुरवा उर्वशी की दैत्य केशी से रक्षा करता है और दोनों प्रणयसूत्र में बँध जाते हैं। विरह का अत्यंत हृदयस्पर्शी और करुण वर्णन चौथे अंक में हुआ है जब राजा तरुलताओं से प्रिया का पता पूछता है। घटनाओं का अनुक्रम अनुपम सहज है। ऋग्वेद के पुरुरवा उर्वशी का करुण विरह सहज सह्य हो जाता है जब कवि दोनों को पुनः के साथ दीर्घकाल के लिये एकत्र कर देता है। 'मालविकाग्निमित्र', कवि की नाटकों की दिशा में, संभवतः पहली रचना है। इसमें कवि ने प्रायः ६०० वर्ष पहले के पुष्यमित्र शुग के पुत्र बहुपत्नीक राजा अग्निमित्र और उसकी प्रियसी मालविका के प्रणय का विवरण है। विदर्भराज की भगिनी मालविका दत्तुता के परिणामस्वरूप विदिशा के राजा अग्निमित्र के प्रामाद में अज्ञात रूप में धारण लेती है। नाटकीय विधि से रहस्य खुलता है और दोनों का प्रणय परिणय में परिणत होता है। नाटक में संगीत और अभिनय का शास्त्रीय कथोपकथन प्रस्तुत है।

‘रघुवंश’ १६ सर्गों का महाकाव्य है जिसमें कालिदास ने वाल्मीकि रामायण की पद्धति में काव्यरचना की है और रामायण तथा पुराणों की सूर्यवंशीय न्याताओं को अत्यन्त कुशलता एवं सूक्ष्मता से संगठित कर दिया है। गंगा दिलीप में अग्निवर्णन तक का पौराणिक इतिहास इसमें काव्य-बद्ध है। उनके प्रधान पुरुष राजा रघु हैं जिनके नाम पर इस प्रबंध का नाम पड़ा। महाकाव्य शैली की कृतियों में ‘रघुवंश’ पहला और आदर्श रचना है। मूल मूल्य पर इसमें प्रसाद गुण और वैदर्भी वृत्ति के चमत्कार प्रगट हैं। ‘कुमारसम्भव’ महाकाव्य है पर सम्भवतः कवि उसको पूरा नहीं कर सका था और इसी कारण विद्वान् केवल इसके पहले आठ सर्गों को ही प्रामाणिक मानते हैं। इसका कर्तृत्व हिमालय की उपत्यका में खुलता है और उमा तथा शिव के विवाह से संबंधित है। विवाह तारकासुर के बधार्थ कुमार आतिकेय के जन्म के लिये होता है पर काव्यकुमार के जन्म से पहले ही, शिव पार्वती की सहवास-मोड़ा के बाद ही, समाप्त हो जाता है। उमा के सौंदर्योल्लास का भजन शिव के मदनदहन से होता है और जब कठिन तप में उमा का मानस पवित्र हो जाता है तब शिव स्वयं उनके प्रति आत्म-निवेदन कर उनका पाणिग्रहण करते हैं। ‘शाकुंतल’ के गाथवं पर ‘कुमार-सम्भव’ का यह प्राजापत्य आचार गार्हस्थ्य की चारुता की विजय प्रतिष्ठित करता है। काव्य प्राकृतिक सौंदर्य के वर्णन से श्रोतप्रोत है। ‘मेघदूत’ भी पाश्चात्य नवीनता को ने भूरिभूरि प्रशंसा की है। अनेकानेक यूरोपीय भाषाओं में इसका अनुवाद हुआ है। यह खड्गकाव्य है, लिरिक, जो प्रायः १२० मदानाता छंदों में संपन्न हुआ है। संस्कृत में तो इस काव्य का वारंवार अनुकरण हुआ ही है, इसी की छाया में प्रसिद्ध जर्मन कवि शिलर ने अपनी ‘मेरिया स्टुअर्ट’ की रचना की है। ‘ऋतुसंहार’ कालिदास की सम्भवतः प्राथमिक कृति है। यह छ सर्गों में भारत की पञ्चऋतुओं का क्रमिक वर्णन करता है, मधुर और जीवत। ऋतुओं के प्राणवान् चित्र एक के बाद एक काव्यपट पर उतरते जाते हैं और निसर्ग अपने सभी रूपों में खुलता चला जाता है। काव्य का प्रमुख विषय प्रकृति ही है पर ऋतुओं का इतना मासल एकत्र रूपायन कवि ने कभी नहीं किया।

कालिदास की रचनाओं में तत्कालीन ज्ञान का अनंत भंडार खुल पड़ा है। समसामयिक साहित्य, शासन और राजनीति, समाज तथा जन-विश्वास, धर्म और राजनीति, ललित कला और वास्तुशिल्प, भूगोल तथा विज्ञान, सभी कवि की कृतियों में असामान्य रूप से प्रतिबिम्बित हुए हैं जिससे स्वयं उसके असाधारण ज्ञान तथा सावधि समृद्धि पर प्रकाश पड़ता है। नगर के किमी कवि ने कभी अपने देश की वास्तविक तथा आदर्श स्थिति का दम माना में अपनी कृतियों में उल्लेख नहीं किया।

कालिदास की अन्य संस्कृत कवियों से विशिष्टता उनकी सहज शैली तथा प्रसाद गुण में है। भाषा के ऊपर किसी संस्कृत कवि का इतना अधिकार नहीं। कवि की मारी रचनाएँ उस वैदर्भी शैली में संपन्न हुई हैं जिसकी स्मृति दंडी ने अपने ‘काव्यादर्श’ में की है। कालिदास की उपमाएँ अपनी सूक्ष्मता और औचित्य के कारण जगत्प्रसिद्ध हैं। कल्पना उनकी अनन्य-साधारण और अद्भुत गतिमान् है। मानव हृदय के ज्ञान की सूक्ष्मता में यह कवि सदा अनुपम है, भावों तथा आवेगों के वर्णन में अद्वितीय। अपने नाटकों में कवि ने संस्कृत की परंपरा के अनुकूल ही संस्कृत और प्राकृतों का उपयोग किया है। गद्य के लिये वह शौरसेनी का उपयोग करता है, पद्य के लिये महाराष्ट्री का। ‘अभिज्ञान शाकुंतल’ में नागरिक और धीवर नागधी बोलते हैं पर न्याला शौरसेनी बोलता है।

अपनी रचनाओं में कवि ने अत्यंत कुशलता से निम्नलिखित छंदों का उपयोग किया है आर्या, श्लोक, वसंततिलका, शार्दूलविक्रीडित, उप-जानि, प्रहृषिणी, शालिनी, रुचिगा, स्रग्धरा, रथोद्धता, मजुभाषिणी, मपरवचना, ओपच्छदसिका, वृत्तालिकी, द्रुतविलिखित, पुष्पिकाश्रिता, पृथ्वी, मन्दाश्रिता, मालिनी, वसन्त, गिरिणी, हारिणी, इन्द्रवज्रा, मत्तमयूर, स्वाती, प्रोटक और महामालिका।

कृतियों की उत्तरोत्तर प्रौढ़ता के विचार से उनका क्रम सम्भवतः निम्न-लिखित प्रकार से होगा ऋतुसंहार, मालविकाग्निमित्र, विन्मोर्वशी, रघु-वंश, कुमारसम्भव, मेघदूत और अभिज्ञान शाकुंतल। उनकी एक और रचना ‘कुत्रोदरदीप्य’ का उल्लेख मिलता है पर उसकी कोई प्रति अभी उपलब्ध नहीं है।

कालिदास का स्थान भारतीय समीक्षकों ने तो संस्कृत साहित्य में सर्वोच्च माना ही है, विदेशी पारखियों की राय में भी उनका स्थान सप्ताह के विशिष्टतम कवियों और नाटककारों में है। सर विलियम जोन्स ने कालिदास के ‘अभिज्ञान शाकुंतल’ का जो अंग्रेजी अनुवाद पाश्चात्य सप्ताह को भेंट किया तो उसका प्रभाव उस जगत् पर वैसे ही पड़ा जैसे वेव-शाला के अन्वीक्षकों पर आकाश में नए नक्षत्र के दर्शन का पड़ता है। उन कृति का पश्चिम के महान् साहित्यकारों के कृतित्व पर भी अविश्वस्य प्रभाव पड़ा। गेटे ने अपने ‘फाउस्ट’ में शाकुंतल के शिल्प का और शिलर ने अपने ‘मेरिया स्टुअर्ट’ में मेघदूत के शिल्प का उपयोग किया। गेटे ने शाकुंतल के प्रभाव से बशीभूत हो जो रागात्मक उद्गार निकाला, वह अमर वाणी बन गया।

सं० ग्र०—वी० वी० मीराशी कालिदास (मराठी और हिंदी), के० सी० चट्टोपाध्याय दि डेट ऑफ कालिदास, मोनियर विलियम्स शाकुंतल, एस० पी० पंडित विक्रमोर्वशी, वैवर मालविकाग्निमित्र, सी० एच० टानी मालविकाग्निमित्र, एस० पी० पंडित रघुवंश, टी० एच० ग्रिफिथ कुमारसम्भव, के० वी० पाठक मेघदूत, हुत्ता मेघदूत, एम० आर० काले ऋतुसंहार, वी० एस० उपाध्याय इडिया इन कालिदास। [भ० श० उ०]

काली (क) हिंदुओं की एक देवी। इनकी उत्पत्ति के विषय में अनेक कथाएँ प्राप्त हैं। मार्कंडेय पुराण के अनुसार भगवती चंडिका के ललाट से इनकी उत्पत्ति हुई थी। चंडवध के समय असुरों से युद्ध करते करते भगवती का वर्ण कृष्ण हो गया था। उसी समय उनके ललाट देश से करालवदना काली देवी का आविर्भाव अस्ति, पाश आदि शस्त्रों से युक्त हुआ (मार्कंडेय पुराण ८७।५)। अस्त्रशस्त्रों से सुसज्जित देवी के आविर्भाव की कल्पना यूरोप में भी पाई जाती है। यूनानी देवी मिनर्वा का आविर्भाव भी इसी प्रकार हुआ था। बृहन्निलतत्र में काली की उत्पत्ति की दूसरी कथा दी गई है। असुरों के द्वारा पराजित होने पर देवताओं ने ब्रह्मा, विष्णु और महेश की शरण ली किंतु इन तीनों ने अपने को असमर्थ पाकर महाकाली से प्रार्थना की। महाकाली ने तारिणी की सहायता से द्वादश देवियों की उत्पत्ति की जिनमें काली का नाम सर्वप्रथम आया है (बृहन्निलतत्र, द्वादश पटल)। स्पष्टतः यहाँ काली को महाकाली का ही एक रूप माना गया है। मार्कंडेय पुराण में महाकाली को लक्ष्मी के तीनों रूपों में से एक माना गया है। कालीपूजा का इतिहास शक्तिपूजा के इतिहास में अधिक प्राचीन नहीं है। द्वितीय शताब्दी ई० पू० से पहले कालीपूजा के अस्तित्व का प्रमाण नहीं प्राप्त होता। प्रथम तो सम्भवतः शक्तिपूजा की समन्वयात्मक प्रवृत्ति में कालीपूजा को भी सम्मिलित कर लिया गया होगा, बाद में इनकी तांत्रिक पूजा, तथा इनके दर्शन का विकास हुआ होगा।

(ख) काली के प्रकार और मूर्तियाँ—पुराणों तथा आगम ग्रंथों में काली के विभिन्न रूप प्राप्त होते हैं। महाकाली, दक्षिणाकाली, भद्रकाली, श्मशानकाली, गुह्यकाली, रक्षाकाली इत्यादि। ये रूप काली के ही हैं किंतु उपासनाभाव के अनुसार इनके स्वरूप तथा नाम में भेद कर लिया गया है।

महाकाली

मेधाङ्गी विगताम्बरा अवशिवाम्बरा निनेत्रा परा
कर्णालिम्बितवालयुग्मशुभदा मुण्डलजामालिनीम्।
वामेऽधोर्ध्वं कराम्बुजे रश्मि रत्नं च सव्येतरं
दानाभीति विमुक्तकेशनिचया बन्धे महामुन्दरीम्।
(बृहन्निलतत्र, त्रयोदशपटल)

दक्षिणाकाली

ब्रह्मोपेन्द्र शिवास्थिमुण्ड रशना ताम्बूल रक्ताधरा
वपमिधनिभा त्रिशूलमुसले पश्चान्निपाशाङ्गुशान्।
शस्त्रं साहियुगं वरं दशभुजं सविभ्रती प्रेताणां
देवी दक्षिणाकालिका भगवती रक्ताम्बरा ताम्बरे।
(देवीरहस्य, परिशिष्ट ७)

भद्रकाली

मुण्ड विश्वम्य कर्तुं करकमलतले धारयन्ती हसन्ती,
नाह तृप्ता वदन्ती सकल जनमिदं भक्षयन्ती सदैव ।
श्यामा विष्णु गिरीश भृगुनिवह वलाच्छूल प्रोत वहन्ती
ध्यायेद्भद्रकालीं नव जलदनिभा प्रेतमध्यामनस्थाम् ।
(देवीरहस्य, परिशिष्ट ७।२३)

इनको विश्वकर्ता (ब्रह्मा) का मुंड हाथ में लिए हुए प्रेत सन्स्थित बताया गया है। किंतु इसमें इनकी मूर्ति का स्पष्टीकरण नहीं होता। प्रतिमा-लक्षण में उनके अष्टादश भुजा होने का वर्णन है (प्र० ता० पृ० २२४)

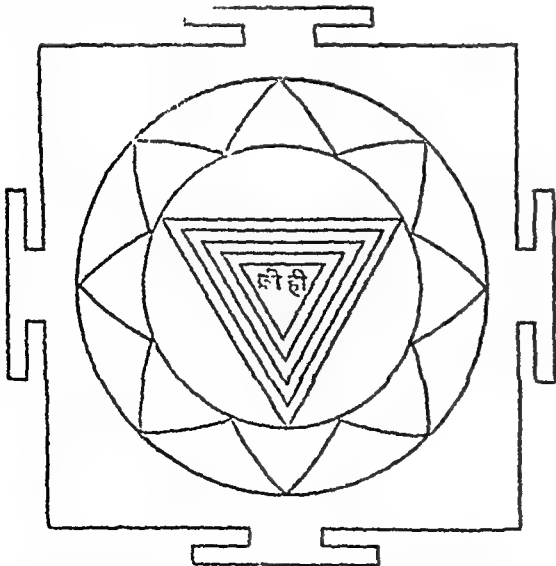
गुह्यकालिका—यह नेपाल में अधिक पूजी जानेवाली देवी है। शक्तिसगम तंत्र के कालीखंड में गुह्यकाली शब्द का उल्लेख प्राप्त होता है। विश्वसार तंत्र में इनकी उपासना की कथा, दीक्षाप्रणाली, मंत्र तथा पूजा-पद्धति का वर्णन प्राप्त होता है।

श्मशानकालिका—शक्तिसगम तंत्र में उन्हें एकादश गुणों से युक्त बताया गया है। यदा रुद्र गुणा जाता श्मशान कालिका भवेत् (कालीखंड, प्रथम पटल ६१)

वशीकरण कालिका—चतुर्दश गुणों से युक्त काली के स्वरूप को वशीकरणकालिका कहा गया है चतुर्दश गुणा जाता वशीकरण कालिका, वही ६२)

सिद्धिकालिका—पङ्गुणो युक्त देवी का नाम सिद्धिकाली बताया गया है। (यदा पङ्गुणता शक्ति सिद्धिकाली प्रकीर्तिता, वही ५८), इसके अतिरिक्त शक्ति के जितने भी स्वरूप प्राप्त होते हैं उन्हें भी काली का ही भेद ग्रंथों में गिनाया गया है।

पूजा और दर्शन—काली की पूजा का वर्णन अनेक तंत्रों पुराणों में प्राप्त होता है। कालीतंत्रम्, श्यामारहस्य, बृहन्नीलतंत्र, देवीभागवतम्, कालिकापुराण मारकंडेय पुराण इत्यादि इनमें प्रमुख हैं। बृहन्नीलतंत्र में कालीपूजा के सबब में प्रत्येक दिन में षड् ऋतुओं का अवसान माना गया है। इनमें तांत्रिक पट्कर्म करने का आदेश दिया गया है। सुरा को मंत्र से शुद्ध करके सेवन करने का विधान भी आदिष्ट है। काली-पूजा में सुरापान अत्यंत आवश्यक बताया गया है। इस स्थल पर काली को चतुर्भुजा कहा गया है। इन चारों हाथों की विशेष आयुधमुद्राएँ होती हैं। दो हाथों से वर तथा अभय मुद्राएँ प्रदर्शित होती हैं। अन्य दो हाथों में खड्ग तथा मुडमाला होती हैं, गले में मुडमाला सुशोभित होती है, (बृहन्नीलतंत्र, पृष्ठ पलट)। काली की पूजा कात्तिक के कृष्णपक्ष में, विशेषकर रात्रि में, अधिक फलप्रद बताई गई है। (वही, सप्तदश पटल)। पूजा में कालीस्तोत्र, कवच, शतनाम (वही, त्रयोविंश पटल), सहस्रनाम (वही, द्वाविंश पलट) का भी विधान है।



कालीतंत्र की मीमांसा करने पर इस पूजापद्धति का एक दर्शन भी परिलक्षित होता है जिसका विकास पुराणों तथा पुराणोत्तर साहित्य में किया

गया है। इसके अनुसार अखिल ब्रह्मांड का प्रत्येक कण इस शक्ति के विना शिव स्वरूप है (शक्तिसगमतंत्र, काली खंड, १।२८)। उसका विव ही माया है तथा शिव उसका मन है (वही, १।३०)। सृष्टि के उत्पादनार्थ उस परम शक्ति ने शिव की भर्तृ रूप से कल्पना कर ली (वही, १।३३)। कई युगों तक विपरीत रति करने के पश्चात् एक विंदु की सृष्टि हुई, जिससे महालावण्यमयी एक सुंदरी उत्पन्न हुई। उसका नाम महाकाली हुआ। महाकाल अथवा कालतत्त्व जिसके द्वारा मोहित किया गया है, वही काली है। यह अनादिरूपा है अनादिरूपा श्रीकाली मायोत्पादन तत्परा। कालो मोहवश यात श्रीकाली मायया शिवे (वही, १।४३)। ब्रह्मा, विष्णु आदि देवता उसी से उत्पन्न हैं। (वही, १।६६ ब्रह्म विष्णुवादयो देवि तत्रोत्पन्ना महेश्वरि)।

कालीयंत्र—कालीयंत्र का वर्णन अनेक स्थानों पर प्राप्त होता है। कालीतंत्र में इसका वर्णन इस प्रकार दिया गया है

आदौ यत्र प्रवक्ष्यामि यज्ज्ञात्वाऽभरता व्रजेत ।
आदौ त्रिकोणं विन्यस्य त्रिकोणं तवहिर्न्यसेत् ।
ततो वै विलिखेन्मन्त्रो त्रिकोणत्रयमुत्तमम् ।
वित्तं लिख्य विविधलिखेत् पद्मं खलुक्षणम् ।
ततो वृत्तं विलिख्यैव लिखेद् मूपूरमेककम् ।
चतुरस्रं चतुर्द्वारमेव मण्डलमालिखेत् ।

कालीतंत्रम्, १, ४०-४३।

इसके अनुसार यंत्र इस प्रकार बनेगा। इस यंत्र का कालीपूजा में विशेष स्थान है।

स० प्र०—कालीतंत्रम्, कालीविलासतंत्र, सपादऋ पावर्तीचरण तर्कतीर्थ, देवीरहस्य, बृहन्नीलतंत्रम्, शक्तिसगम तंत्रम् (कालीखंड), द्विजेंद्रनाथ शुक्ल, हिंदू कैनन्स ऑफ आइकनोग्राफी।

[च० भा० पा०]

कालीजीरी एक वारणीद्रव्य है जिसका उपयोग चिकित्सा में होता है। इसे अरण्यजीरक, वनजीरक, करजीरी अथवा कडवी जीरी भी कहते हैं। यह कपोजिटी कुल के वर्नोनिया ऐथलमिटिका (*Vernonia anthelmintica*) नामक क्षुप का फल (बीजतुल्य) है।

इसका क्षुप २-७ फुट ऊँचा, एक वर्षायु और रुखड़ा (खरस्पशं) होता है। पत्तियाँ लवण, ऊपर की ओर क्रमशः छोटी और शल्याकृति (lanceolate) तथा छोटे वृत्तवाली होती हैं। फीके जामुनी रंग के सूक्ष्म नलिकाकार पुष्प मुडकाकार गुच्छों में निकलते हैं, जिनको घेरे हुए निपत्रावलियों का कई निचक्र (involucre) होता है। फल फीके, काले रंग के, लंबे, ऊपर की ओर कुछ स्थूल और शीर्ष पर अस्थायी रोम (pappus hairs) तथा सूक्ष्म स्थायी वल्कच्छदो (स्केल) से युक्त रहते हैं।

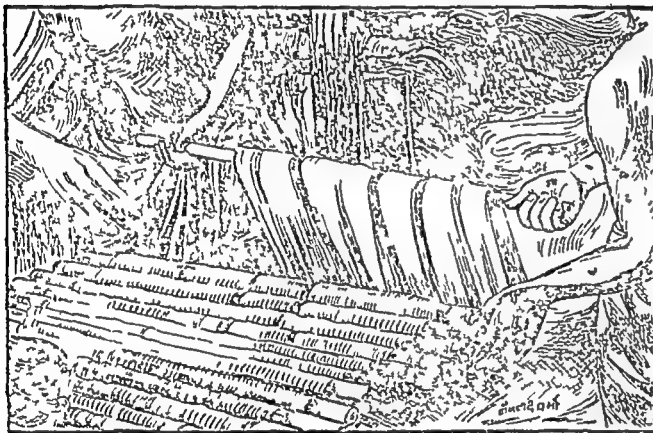
करजीरी तिक्त, शीतवीर्य तथा ब्रण और कृमिनाशक होती है। दीपक, वातनाशक, ज्वरघ्न और चर्मरोगनाशक के रूप में यह उपयोगी बतलाई गई है। कुछ ग्रंथकार इसे प्राचीन ग्रंथों में उल्लिखित सोमराजी समझते हैं और कहीं कहीं आदिवासियों में इसका 'सेवराज' नाम भी प्रचलित है, परंतु अधिकतर 'सोमराजी' को प्रसिद्ध कुण्ठघ्न द्रव्य 'वाकुची' (*Psoralea corylifolia*) का ही पर्याय माना जाता है। [च० सि०]

कालीन और उसकी बुनाई कालीन (अरबी कालीन) अथवा गलीचा (फारसी गालीच) उस भारी विछावन को कहते हैं जिसके ऊपरी पृष्ठ पर साधारणतः ऊन के छोटे छोटे किंतु बहुत घने तंतु खड़े रहते हैं। इन तंतुओं को लगाने के लिये उनकी बुनाई की जाती है, या बाने में ऊनी सूत का फदा डाल दिया जाता है, या आधावरवाले कपड़े पर ऊनी सूत की सिलाई कर दी जाती है, या रासायनिक लेप द्वारा तंतु चिपका दिए जाते हैं। ऊन के बदले रेशम का भी प्रयोग कभी कभी होता है परंतु ऐसे कालीन बहुत महँगे पड़ते हैं और टिकाऊ भी कम होते हैं। कपास के सूत के भी कालीन बनते हैं, किंतु उनका उतना आदर नहीं होता। कालीन की पीठ के लिये सूत और पटसन (जूट) का उपयोग होता है। ऊन के तंतु में लचक का अमूल्य गुण

कालीनो के मुखपृष्ठ के लिये विशेष उपयोगी होता है। फलस्वरूप जूता पहनकर भी कालीन पर चलते रहने पर वह बहुत समय तक नए के समान बना रहता है।

ताने के लिये कपास की डोर का ही उपयोग किया जाता है, परंतु वाने के लिये सूत अथवा पटसन का। पटसन के उपयोग से कालीन भारी और कड़ा बनता है, जो उसका आवश्यक तथा प्रशंसनीय गुण है। अच्छे कालीनो में सूत की डोर के साथ पटसन का उपयोग किया जाता है।

कालीन बुनने के पहले ही उन को रँग लिया जाता है। इसके लिये उन की लच्छियों को वाँस के डंडों में लटकाकर उन को रंग के गरम घोल में डाल दिया जाता है और रंग चढ़ जाने पर उन्हें निकाल लिया जाता है। आधुनिक रँगई मशीन द्वारा होती है। कुछ मशीनों में (चित्र २) रँगई प्रायः हाथ की रँगई के समान ही होती है, किंतु रंग के घोल को पानी की भाप द्वारा गरम किया जाता है और लच्छियाँ मशीन के चलने से चक्कर काटती जाती हैं। दूसरी मशीनों में उन का घागा बहुत बड़ी मात्रा में ठूस दिया जाता है और गरम रंग का घोल समय समय पर विपरीत दिशाओं में पंप द्वारा चलता रहता है। ऐसी मशीनें हाल में ही चली हैं। कालीन में प्रयुक्त होनेवाले उन के घागे की रँगई तभी सतोषजनक होती है जब रंग प्रत्येक तंतु के भीतर बराबर मात्रा में प्रवेश करे। इसका अनुमान तंतु के बाहरी रंग से सदैव नहीं हो पाता और अच्छी रँगई के लिये कुछ घागों की गुच्छी काटकर देख ली जाती है। अच्छे कालीन के लिये सतोषजनक



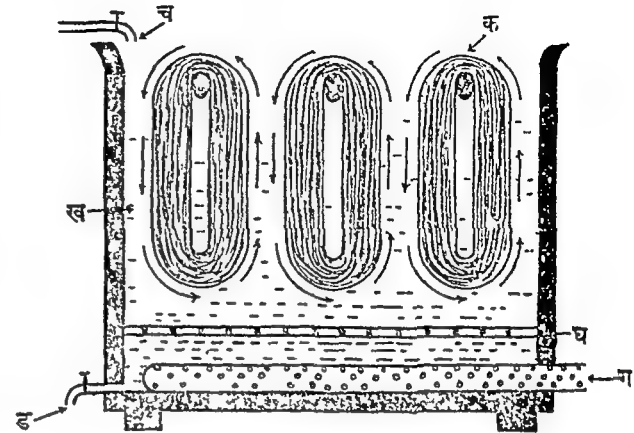
चित्र १ रँगने के पहले सूत धोकर साफ किया जाता है

रँगई उतनी ही आवश्यक है जितनी पक्की और ठोस बुनाई। कीमती कालीनो के लिये पूर्णतया पक्के रंगों का उपयोग आवश्यक होता है। साधारण कालीनो के लिये रंग को प्रकाश के लिये तो अवश्य ही पक्का होना चाहिए और घुलाई के लिये जितना ही पक्का हो उतना ही अच्छा।

उन के ऊपर प्राकृतिक चर्बी रहती है जिससे रंग भली भाँति नहीं चढ़ता। इसलिये उन को साबुन और गरम पानी में पहले धो लिया जाता है। साबुन के कुछ दुरुष्णों के कारण सकलित प्रक्षालको (synthetic detergents) का प्रयोग अब उन की घुलाई में अधिक होने लगा है।

हाथ से बुनाई—सप्ताह भर में हाथ की बुनाई प्रायः एक ही रीति से होती है। ताने ऊर्ध्वाधर दिशा में ताने रहते हैं। ऊपर वे एक वेलन पर लपेटे रहते हैं जो घूम सकता है। नीचे वे एक अन्य वेलन पर बंधे रहते हैं। जैसे जैसे कालीन तैयार होता जाता है, वैसे वैसे उसे नीचे के वेलन पर लपेटा जाता है, जैसा साधारण कपड़े की बुनाई में होता है। ताने के आगे तार (अर्थात् डोरे) आगे पीछे हटाए जा सकते हैं और उनके बीच वाना डाला जाता है। इस प्रकार गलीचे की बुनाई उसी सिद्धांत पर होती है जिसपर साधारणतः कपड़े की होती है, परंतु एक बार वाना डालने के बाद ताने के तारों पर उन का टुकड़ा बांध दिया जाता है। टुकड़ा काटकर बांधना और लंबे घागे का एक सिरा बांधकर काटना, दोनों प्रथाएँ प्रचलित हैं। बँधा हुआ टुकड़ा लगभग दो इंच लंबा होता है और

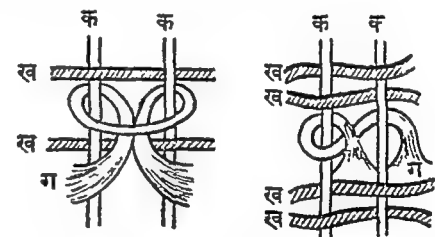
अगल बगल के दो तारों में फदे द्वारा फँसाया जाता है। फदा डालने की दो रीतियाँ हैं। एक तुर्की और एक फारसी जो चित्र ३ से स्पष्ट हो जायेंगी। उन के फदों की एक पक्ति लगाने के बाद वाने के दो तार (अर्थात् डोरे) बुन दिए जाते हैं। तब फिर उन के फदे बाँधे जाते हैं और वाने के तार डाले



चित्र २ साधारण उन रँगने की मशीन

क उन की लच्छी, ख रंग का विलयन, ग पानी की भाप, घ भाप को सीधा लच्छियों पर टकराने से रोकनेवाला झूठा पेंदा, ड खाली करने का रास्ता, च पानी का नल।

जाते हैं। प्रत्येक बार वाने के तार पड़ जाने के बाद लोहे के पंजे से ठोककर उनको बैठा दिया जाता है, जिससे कालीन की बुनाई गफ हो। वाना डालने की रीति में थोड़ा बहुत परिवर्तन हो सकता है जिससे कालीन के गुणों में कुछ परिवर्तन आ जाता है। आजकल साधारणतः कालीन बहुत चौड़े बुने जाते हैं। इसलिये इनकी बुनते समय तानों के सामने कई एक कारीगर बैठते हैं और प्रत्येक लगभग दो फुट की चौड़ाई में उन के फदे लगाता है।



चित्र ३ तुर्की फदा

फारसी फदा

क ताना, ख वाना, ग फदा।

कारिगर अपने सामने आलेखन (Design) रखे रहते हैं और उसी के अनुसार रंगों का चुनाव करते हैं। फदे लगाने की रीति से स्पष्ट है कि उन के गुच्छे कालीन के पृष्ठ से समकोण पर नहीं उठे रहते, कुछ ढालू रहते हैं। हाथ से बुने कालीनो का यह विशेष लक्षण है।

कालीन बुने जाने के बाद उन के गुच्छे के छोरों को कँची से काटकर उन की ऊँचाई बराबर कर दी जाती है (देखें चित्र ५)। आवश्यकता-नुसार तंतुओं को न्यूनाधिक ऊँचाई तक काटकर उभरे हुए वेलवूटे आलेखन के अनुसार बनाए जा सकते हैं। ऐसे कालीनो में यद्यपि उन की हानि हो जाती है परंतु सुंदरता बढ़ जाती है और ये अधिक पसंद किए जाते हैं।

कुछ कालीन दरी के समान, किंतु ऊनी वाने से, बुने जाते हैं। इनका प्रचलन कम है।

हाथ से बने प्रथम श्रेणी के कालीन मशीन से बने कालीनो की अपेक्षा बहुत अच्छे होते हैं। हाथ से प्रत्येक कालीन विभिन्न आलेखन के अनुसार

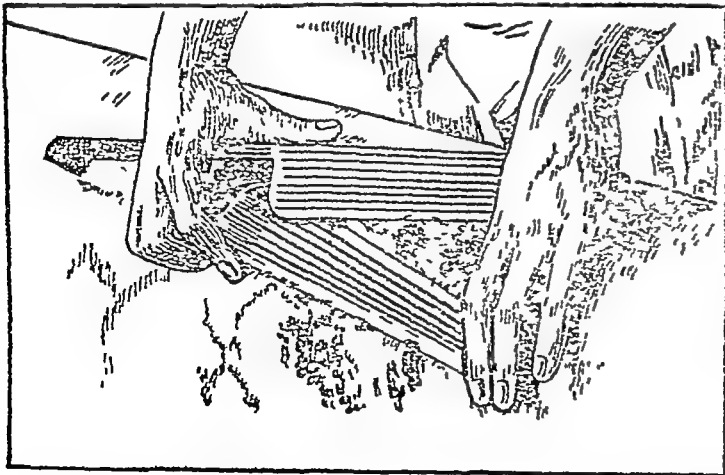
और विभिन्न नाप, मेल अथवा आकृति का बुना जा सकता है। ये सब सुविधाएँ मशीन से बने कालीनो में नहीं मिलती। कालीन में प्रति वर्ग इंच ऊन के ६ से लेकर ४०० तक गुच्छे डाले जा सकते हैं। साधारणतः २०, २५ गुच्छे रहते हैं। भारत, ईरान, मिस्र, तुर्की और चीन हाथ के बने कालीनो के लिये प्रसिद्ध हैं। भारत में मिर्जापुर, भदोही (बनारस), कश्मीर, मसूलीपट्टम आदि स्थान कालीनो के लिये विख्यात हैं और इन सब कालीनो में फारसी गाँठ का ही प्रयोग किया जाता है।

मशीन से कालीन की बुनाई—मशीन की बुनाई कई प्रकार की होती है। सबसे प्राचीन ब्रुसेल्स कालीन है। इसमें कालीन के पृष्ठ पर ऊन के धागो का कटा मिरा नहीं रहता, दोहरा हुआ धागा रहता है। बुनावट ऐसी होती है कि यदि ऊन पर्याप्त पुष्ट हो तो एक सिरा खींचने पर एक पक्ति का सारा ऊन एक समूचे टुकड़े में खिंच जायगा।



चित्र ४ जुलाहा घर में करघे पर कालीन बुन रहा है

फिर कई रंगों का आलेखन रहने पर कई रंगों के ऊन का उपयोग किया जाता है और जहाँ आलेखन में किसी रंग का अभाव रहता है वहाँ उन रंगों के धागे कालीन की बुनावट में दबे रहते हैं। केवल उसी रंग के धागे के

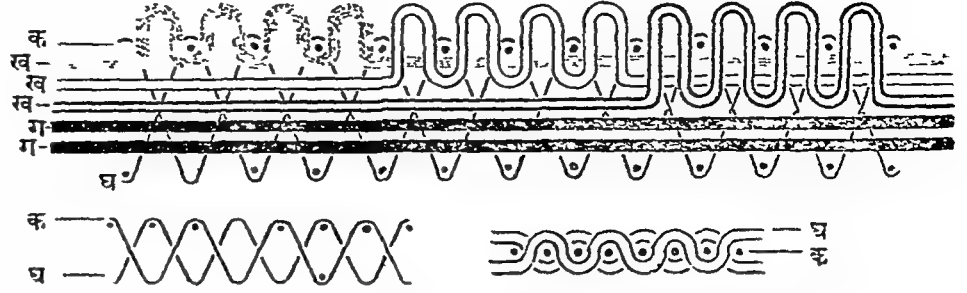


चित्र ५ तैयार कालीन के रोंएँ कंची से काटकर बराबर किए जा रहे हैं

फदे बनते हैं जो कालीन के पृष्ठ पर दिखलाई पड़ते हैं। इन कारणों से पाँच से अधिक रंगों का उपयोग एक ही कालीन में कठिन हो जाता है। बारबार

एक ही प्रकार के बेलबूटे डालने के लिये छेद की हुई दफ्तियों का प्रयोग किया जाता है, जैसे सूती कपड़े में बेलबूटे बनाते समय।

चित्र ६ से विदित होगा कि ब्रुसेल्स कालीन के ऊपर निकले हुए दोहरे धागे ऊनी ताने (ख) के हिस्से हैं। इस कालीन में तीन रंग के ऊनी



चित्र ६ तीन फ्रेमवाले ब्रुसेल्स की काट

क सूती ताना, ख ऊनी ताना, ग भराऊ या मृत ताना, घ वाना।

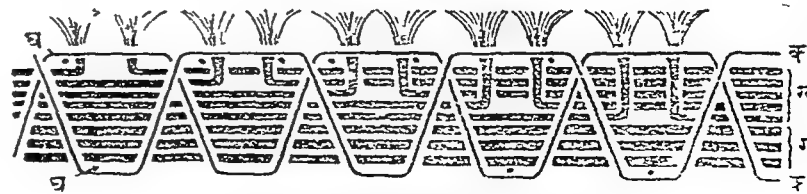
धागो का उपयोग हुआ है। सूती ताना (क) वाने (घ) की सहायता से कालीन का बिना हुआ आधार बनाता है। भराऊ या मृत ताने (ग) का उपयोग केवल कालीन को भारी बनाने के लिये किया जाता है और आवश्यक न होने पर इनका उपयोग नहीं किया जाता।

ऊन का मिरा कटा न रहने के कारण ये कालीन बहुत अच्छे नहीं लगते। ऊनी धागो का अविकाश बुनाई के बीच दबा रहता है। इस प्रकार भार बढ़ाने के अतिरिक्त वह किसी काम नहीं आता और कालीन का मूल्य बेकार बढ़ जाता है। इन कालीनो का प्रचलन अब बहुत कम हो गया है।

विल्टन कालीन—विल्टन कालीन की प्रारम्भिक बुनावट वैसी ही होती है जैसी ब्रुसेल्स कालीन की, परन्तु बुनते समय ऊन के फदे के बीच धातु का तार डाल दिया जाता है जिसका सिरा चिपटा और धारदार होता है। जब इस तार को खींचा जाता है तब ऊन के फदे कट जाते हैं और पृष्ठ वैसा ही मखमली हो जाता है जैसा हाथ से बुने कालीन का होता है। मखमली पृष्ठ देखने में सुंदर और स्पर्श करने में बहुत कोमल होता है। तार खींचने का काम स्वयं मशीन बराबर करती रहती है।

विल्टन कालीन में ऊनी मखमली पृष्ठ के गुच्छे ब्रुसेल्स कालीन के दोहरे धागे की अपेक्षा अधिक दृढ़ता से बुनाई में फसे रहते हैं। ये कालीन बहुधा ब्रुसेल्स की अपेक्षा घने बुने जाते हैं और इनमें तौल बढ़ाने का प्रयत्न नहीं किया जाता। कोमलता और कारीगरी के कारण मूल्य अधिक होने पर भी ये कालीन पसंद किए जाते हैं। सस्ते कालीनो की खपत अधिक होने के कारण सस्ते ऊनी विल्टन बनने लगे, जिनमें सस्ते ऊनी धागे का उपयोग होता है। एकरंगे विल्टन सबसे सस्ते पड़ते हैं और उन लोगों को, जो एकरंगा कालीन पसंद करते हैं, ये कालीन बहुत अच्छे लगते हैं।

चौड़े विल्टन कालीन बनाने में तारवाली रीति से असुविधा होती है। इसलिये फदे बनाने और उनको काटने में धातु के तार की जगह धातु के अकुशो (Hooks) का उपयोग होने लगा है।



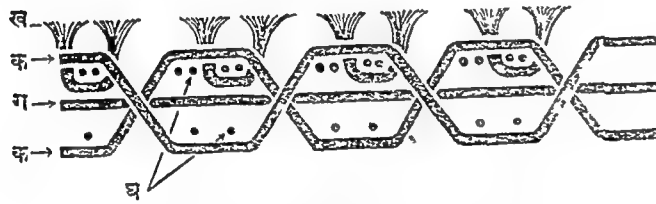
चित्र ७ पाँच फ्रेम वाले विल्टन की काट

क सूती ताना, ख ऊनी ताना, ग भराऊ ताना, घ वाना।

एक्समिन्स्टर कालीन—मशीन से बने कालीनो में यद्यपि ये कालीन (टफ्टेड को छोड़कर) सबसे नए हैं, तथापि बुनावट में ये पूर्व देशीय (ईरान, भारत, चीन इत्यादि के) कालीनो के बहुत समीप हैं। समानता इस बात में

है कि ये ऊन के बाँगों के गुच्छों से बने होते हैं, यद्यपि गुच्छे मशीन द्वारा डाले जाते हैं और उनमें गाँठे नहीं पड़ी रहती। एक्समिन्स्टर कालीन की विशेषता यह है कि गुच्छे खड़ी पकियों में ताने के बीच डाले जाते हैं। ये डालने से पहले या बाद में काटे जाते हैं और बाने से बुनावट में कसे रहते हैं। प्रत्येक गुच्छा कालीन की सतह पर दिखाई पड़ता है और आलेखन का अंग रहता है। गुच्छों का कोई भी भाग बुसेल्स और विल्टन कालीनों की तरह छिपा नहीं रहता और इस प्रकार व्यर्थ नहीं जाता। फदे का कम से कम भाग बाने से दबा रहता है।

इंग्लैंड में इनके बुनने की कला १९वीं शताब्दी के अंत में अमरीका से आई और तब से दिनों दिन इसका विकास होता गया। इस कालीन की बुनावट में खर्च कम पड़ता है और सामान (ऊनी, सूती, पटसनी धागा) भी कम लगता है। बुनावट विशेष सघन सुंदर जान पड़ती है और ऐसे कालीनों के बनाने में अमर्य आलेखनों और रंगों के समावेश की संभावना रहती है। अन्य कालीनों के समान इनमें भी कई मेल होते हैं, परंतु बुनावट में विशेष भेद नहीं होता। भेद केवल गुच्छों के तंतुओं की अच्छाई, सघनता और उनको फैलाने की विधि में होता है।



चित्र ८ इपीरियल एक्समिन्स्टर की काट

क ताना, ख गुच्छे, ग भराऊ ताना, घ दोहरा बाना।

एक्समिन्स्टर कालीनों की बुनावट चित्र ८ में प्रदर्शित की गई है। अलग अलग कपिनियों के कालीनों में थोड़ा बहुत भेद होते हुए भी साधारणतया दोहरे लिनेन का या सूती ताना, सूती भराऊ बाना और पटसन का दोहरा बाना प्रयुक्त किया जाता है।

आधुनिक मशीनें—पहले मशीन से बने कालीन बहुत चौड़े नहीं होते थे। चौड़े कालीनों के लिये दो या अधिक पट्टियों को जोड़ना पड़ता था, किंतु अब बहुत चौड़े कालीन भी मशीन पर बुने जा सकते हैं। प्रायः सब प्राचीन आलेखनों की प्रतिलिपि बनाई जा सकती है और इस प्रकार समय समय पर कभी एक, कभी दूसरा आलेखन फैशन में आता रहता है।

इसके अतिरिक्त कालीन बनाने की मशीन, कालीन की बुनावट और धागों को रँगने की विधि में दिनोंदिन उन्नति हो रही है। नियत समय में अधिक से अधिक माल तैयार करना और कम से कम श्रम के साथ तैयार करना, यही ध्येय रहता है।

द्वितीय विश्वयुद्ध के कुछ बाद ही संयुक्त राष्ट्र (अमरीका) के दक्षिणी भाग में मिलाई द्वारा कालीन बनाने की मशीन का आविष्कार हुआ। इनसे 'गुच्छित' (tufted) कालीन बनते हैं। दिन प्रति दिन गुच्छित कालीनों की मशीनों में उन्नति हो रही है। अनुमान किया जाता है कि १५ वर्ष बाद संसार के ७५ प्रतिशत कालीन गुच्छित कालीन के सिद्धांत से बनेंगे। इस समय अमरीका के बाजार में ये कालीन बहुत बड़ी मात्रा में विकते हैं। गुच्छित कालीनों की मशीनों की माल तैयार करने की क्षमता बहुत अधिक होती है और मशीन लगाने का प्रारंभिक खर्च अधिक होते हुए भी सस्ते कालीन तैयार होते हैं।

इन कालीनों के मुखपृष्ठ और पीठ को एक साथ नहीं बनाया जाता। मुखपृष्ठ के फदे या तो सिलाई द्वारा पहले से बनी हुई पीठ पर टाँक दिए जाते हैं या गुच्छे रासायनिक लेप द्वारा पीठ के कपड़े पर चिपका दिए जाते हैं। द्वितीय विधि में तप्त करने की कुछ क्रिया के अनंतर चिपकानेवाला पदार्थ पक्का हो जाता है और गुच्छे दृढ़ता से पीठ पर चिपक जाते हैं। ऊन के फदों के दोनों ओर एक एक पीठ चिपकाकर और फदों को बीचोबीच काटकर एक ही समय में दो कालीन भी तैयार किए जा सकते हैं।

कालीन बनते समय ही आलेखनों का बन जाना, या कालीन बन जाने

के बाद मुखपृष्ठ का रँगा जाना, या छपाई द्वारा आलेखन उत्पन्न करना, इन सब दिशाओं में भी गुच्छित कालीनों में बहुत प्रगति हुई है।

कालीन की उत्तमता—ऊपर कई वर्गों के कालीनों का वर्णन किया गया है। किसी भी वर्ग के कालीन के विषय में यदि कोई अकेला शब्द है जिससे उसके संपूर्ण गुण, दोष, श्रेणी और मूल्य का ज्ञान होता है तो वह कालीन की क्वालिटी है। क्वालिटी प्रधानतः कालीन के मुखपृष्ठ पर ऊनी गुच्छों के घनपन पर निर्भर रहती है। इस प्रकार ऊँची क्वालिटी, मध्य क्वालिटी, नीची क्वालिटी, कालीन के व्यापार में साधारण शब्द है। घने बुने हुए कालीन के लिये साधारणतया बढ़िया और लची ऊन का पतला धागा आवश्यक होता है। कीमती ऊन के अधिक मात्रा में लगने के साथ उच्च श्रेणी का ताना बाना आवश्यक होता है। बढ़िया पतले धागे के उपयोग और गाँठों के पास पास होने से कालीन तैयार होने में समय अधिक लगता है। इस प्रकार ऊँची क्वालिटी के कालीन का मूल्य अधिक होता है।

कालीन की क्वालिटी एक वर्ग इंच में गाँठों की संख्या से प्रदर्शित की जाती है। यद्यपि यह प्रथा तब तक सतोषजनक नहीं होती जब तक यह भी निश्चय न कर लिया जाय कि गाँठें इकट्ठे धागे से डाली गई हैं या दोहरे अथवा तिहरे धागे से। उदाहरणतः, तिहरे धागे से बना कालीन दोहरे धागे से बने कालीन की अपेक्षा, प्रति वर्ग इंच कम गाँठों का होने पर भी, घना हो सकता है।

मिर्जापुर तथा भदोही में कालीनों की क्वालिटी सूचित करने की प्रथा "क वीस × ख बुतान" सूत्र से सूचित की जाती है। इस क्वालिटी के कालीन में ४० × क गाँठें प्रति गज चौड़ाई में और ८ × ख गाँठें प्रति गज लंबाई में होंगी, अर्थात् कालीन के मुखपृष्ठ पर ३२० × क × ख गाँठें प्रति गज होंगी। यदि क = ४ और ख = २५ हों तो गाँठें प्रति वर्ग गज ३२,००० होंगी।

आँकड़े

(सन् १९५६-६० में हुए ऊनी कालीन उद्योग के सर्वेक्षण की प्रतिवेदन के अनुसार)

कालीन निर्माण	कारखानों की संख्या
१ उत्तर प्रदेश	११६
२ पंजाब	६
३ जम्मू और कश्मीर	१६
४ दिल्ली	१
योग	१४२

सन् १९५८ में उत्तर प्रदेश में बने कालीनों की वित्तीय

मात्रा (लाख वर्ग गज) मूल्य (लाख रुपये में)

१ विदेशी बाजार	१५.१८	३६०.१४
२ भारतीय बाजार	०.४६	१३.३८
योग	१५.६७	४०३.५२

सन् १९५६-५८ में उत्तर प्रदेश से निर्यात किए गए कालीनों का देशानुसार विवरण

(मात्रा गाँठों में, प्रत्येक गाँठ में १२५ वर्ग गज, मूल्य—लाख रुपये में)

देश	१९५६		१९५७		मात्रा	मूल्य
	मात्रा	मूल्य	मात्रा	मूल्य		
१	२	३	४	५	६	७
१ इंग्लैंड	१२,०४२	२१६.०५	१२,८६५	२३३.३५	१३,७६६	२६२.१०
२ अमरीका	१,६१४	४८.५४	२,१७१	६५.६४	२,०६२	५७.०६
३ कैनडा	१,६६४	४८.२१	१,८१४	४३.८२	२,१६२	५२.७१
४ ऑस्ट्रेलिया	६१३	११.२४	६४४	११.७६	७६३	११.१५
५ सिंगापुर	५०८	६.२३	६६२	१२.६२	६३७	११.१२
६ अन्य	१,३८०	२५.६५	१,४५२	२७.५४	१,१०३	१६.७१
योग	१८,४५१	३६१.६२	१९,६३८	३६४.७३	२०,५५६	४८०.८५

विभिन्न करप्रक्षेत्रों (custom zones) से ऊनी वस्तुओं के निर्यात की मात्रा (वर्ग गजो में) और मूल्य (रुपयों में) कालीन, छोटे गालीचे, चटाइयाँ, और पर्दे (कला की छोटी वस्तुओं को छोड़कर)

	१९५७		१९५८	
	मात्रा	मूल्य	मात्रा	मूल्य
कलकत्ता	१७,६७,८८६	३,६०,१८,३७०	१७,०१,८६१	४,२६,४३,८७१
मद्रास	३४,२६६	६,१७,३८८	४१,६६३	८,००,०३६
कोचीन	१,७६५	१८,०११	४,००३	५२,६३२
बंबई	१,३६,०७५	१६,४१,११४	६८,६३०	१२,४८,१५७
दिल्ली	१,००३	३२,४६३	१,६४८	३५,५४८
पटना	२०	२००	—	—
योग	१६,४४,०१८	४,१३,२७,५७६	१८,४८,१०५	४,४७,८०,२४४

सन् १९५७ और १९५८ में भारत के विभिन्न प्रक्षेत्रों से विदेशों को निर्यात किए गए ऊनी कालीन और फर्श के लिये अन्य ऊनी विछावनों की मात्रा (हड्डेबेटो में) और मूल्य (रुपयों में) का लेखा

	१९५७		१९५८	
	मात्रा	मूल्य	मात्रा	मूल्य
कलकत्ता	४०	२३,४६६	—	३२०
मद्रास	१,६४०	५,३२,१२६	१,३८४	३,८०,५८१
कोचीन	६	१,६२८	—	—
बंबई	७,२१५	१,२८,६८७	४३६	३,३६,२७७
दिल्ली	३	१,६५३	७०	२२,३१८
पटना	३	१,०६८	—	—
योग	८,६०७	६,८६,५६१	१,८६०	७,४२,४६६

[वा० कृ० कि०]

काली नदी उत्तर प्रदेश में इस नाम की दो नदियाँ हैं। पूर्वी काली नदी मुजफ्फरनगर, मेरठ, बुलंदशहर, अलीगढ़, एटा तथा फर्रुखाबाद जिलों में होकर बहती है। इसका उद्गम मुजफ्फरनगर जिले में २६°१६' उ० अ० तथा ७७°४८' पू० दे० है जहाँ यह नागन के नाम से विख्यात है। मुजफ्फरनगर तथा मेरठ जिलों में इसका मार्ग अनिश्चित रहता है। परंतु बुलंदशहर पहुँचकर यह निश्चित घाटी में बहती है तथा वर्ष भर इसमें जल रहता है। यहाँ इसे काली नदी कहते हैं जो 'कालिदी' का पारसी लेखकों द्वारा प्रयुक्त अपभ्रंश रूप है। यहाँ पर इसकी दिशा दक्षिण के बजाय दक्षिण-पूर्व हो जाती है। इसी ओर चलती हुई काली नदी कन्नौज से कुछ पहले ही गंगा में मिल जाती है। बुलंदशहर से एटा तक काली नदी में वर्षा तथा नहर से इतना अधिक जल प्राप्त होता है कि पहले यह भाग बाढ़ग्रस्त हो जाता था। अब सिंचाई विभाग ने इस समस्या का उचित उपाय कर दिया है। एटा जिले में लोअर गंगा नहर इस नदी के ऊपर से नदरई ऐक्वेडक्ट द्वारा बहती है। काली नदी की कुल लंबाई ३१० मील है।

पश्चिमी काली नदी उत्तर प्रदेश के सहारनपुर जिले में शिवालिक से १६ मील दक्षिण (३०° उ० अ०, ७७°४५' पू० दे०) से निकलकर दक्षिण-पश्चिम तथा दक्षिण की ओर सहारनपुर तथा मुजफ्फरनगर जिलों में बहती है। मेरठ जिले की उत्तरी सीमा पर यह हिंडन नदी में समा जाती है।

[प्रे० च० अ०]

कालीनिन, मिखाइल इवानोविच (१८७५-) रूस के एक छोटे से गाँव में इनका जन्म हुआ था और खेती से ही इनके कुटुंबियों का उदरनिर्वाह होता था। किंतु अपने साहस, बुद्धि और सगठन के बल से ये रूस के राजनीतिक जीवन की एक कड़ी बन गए। इन्होंने प्रारंभिक शिक्षा गाँव की एक छोटी सी पाठशाला में पाई और गरीबी के कारण छोटी उम्र में ही इन्होंने युद्धसामग्री तैयार करनेवाले एक कारखाने में नौकरी कर ली। तत्पश्चात् १६ वर्ष की उम्र में ये सेट पीटर्सबर्ग नौकरी के निमित्त पहुँचे। १८९८ में ये सोशल डेमोक्रेटिक

पार्टी के सदस्य बन गए। यही से इनके राजनीतिक जीवन का प्रारंभ हुआ। इस राजनीतिक दल में मजदूरों की सत्या अविक मात्रा में थी। अपने क्रांतिकारी और समाजवादी विचारों के कारण इन्हें कई बार जेल की यात्रा करनी पड़ी। विशेष रूप से जब जब ये साइबेरिया भेजे गए तब तब इन्हें बड़ी यातनाएँ भुगतनी पड़ी। परंतु कारावास से छूटने पर ये अपना राजनीतिक कार्य पूर्ववत् करते रहे। १९१२ में जब इन्हें तीसरी बार साइबेरिया भेजा गया तब कालीनिन गुप्त रूप से वहाँ से भागकर सेट पीटर्सबर्ग लौट आए। यहाँ पर ये अवैध रूप से रहे और अपना क्रांतिकारी कार्य पूर्ववत् करते रहे। फरवरी, १९१७ और अक्टूबर, १९१६ की रूसी क्रांति में इन्होंने सक्रिय रूप से भाग लिया। १९१६ में कालीनिन रूसी साम्यवादी दल की केंद्रीय समिति के सभापति बनाए गए। ये आजन्म पीडित किसानों के हितसाधन के लिये प्रयत्नशील रहे, जिनका वे प्रतिनिधित्व करते थे और जिनके लिये उनके हृदय में बहुत सहानुभूति थी। इनके द्वार सदा ही किसानों के लिये खले रहते थे और ये बड़ी सहृदयता से उनकी समस्या समझते और सुलझाने का प्रयत्न किया करते थे। [शु० ते०]

काली मिर्च वनस्पति जगत में पिप्पली (Piperaceae) कुल के मरिचपिप्पली (Piper nigrum Linn.) नामक लता सदृश वारहमासी पौधे के अवपके और सूखे फलों का नाम काली मिर्च है। पके हुए सूखे फलों को छिलकों से विलगाकर सफेद गोल मिर्च बनाई जाती है।

काली मिर्च के पौधे का मूल स्थान दक्षिण भारत ही माना जाता है। भारत से बाहर इंडोनेशिया, वोनियो, इंडोचीन, मलय, लका और स्याम इत्यादि देशों में भी इसकी खेती की जाती है। विश्वप्रसिद्ध भारतीय गरम मसालों में, ऐतिहासिक और आर्थिक दोनों दृष्टियों से, काली मिर्च का बहुत ही महत्वपूर्ण स्थान है। आयुर्वेदिक ग्रंथों में इसका वर्णन और उपयोग प्राचीन काल से चला आ रहा है। ग्रीस, रोम, पुर्तगाल इत्यादि ससार के विभिन्न देशों के सहस्रो वर्ष पुराने इतिहास में भी इसका वर्णन मिलता है। १५वीं शती में वास्को-डि-गामा द्वारा समुद्रमार्ग से भारत के सुप्रसिद्ध मलाबार के तटवर्ती इलाकों की खोज का मुख्य कारण भी काली मिर्च के व्यापार का आर्थिक महत्व ही था।

आज काली मिर्च अंतर्राष्ट्रीय व्यापार का एक महत्वपूर्ण पदार्थ है। ससार के कुल देशों में काली मिर्च का उत्पादन गत महायुद्ध से पूर्व के ६६,५२५ मीटरी टनो से गिरकर लगभग ४५,७२५ मीटरी टनो पर पहुँच गया है। इस भारी कमी का मुख्य कारण गत महायुद्ध में इंडोनेशिया की काली मिर्च की खेती का सर्वनाश ही समझना चाहिए। अंतर्राष्ट्रीय व्यापार में केवल भारत का उत्पादन ही महायुद्ध से पूर्व के १८,८०० मीटरी टनो से बढ़कर २५,४०० मीटरी टनो से ऊपर पहुँचा है।

काली मिर्च का पौधा त्रावणकोर और मलाबार के जंगलों में बहुलता से उत्पन्न होता है। इसके अतिरिक्त त्रावणकोर, कोचीन, मलाबार, मैसूर, कुर्ग, महाराष्ट्र तथा असम के सिलहट और खासी के पहाड़ी इलाकों में बहुतांश में उपजाया भी जाता है। दक्षिण भारत के बहुत से भागों में इसकी खेती घर घर होती है। वास्तव में काली मिर्च के भारतीय क्षेत्र का विस्तार उत्तर मलाबार और कोकण से लेकर दक्षिण में त्रावणकोर कोचीन तक समझा जाना चाहिए। १९५५-५६ के आँकड़ों के अनुसार केरल, मद्रास और मैसूर में लगभग ८५,८०० हेक्टेयर भूमि में २७,४५० मीटरी टन काली मिर्च पैदा की गई।

काली मिर्च का पौधा हरे भरे वृक्षों और दीमक से बचे रहनेवाले अन्य आश्रयों पर लता की तरह चढ़कर खूब पनपता है। इसकी लताएँ स्थूल एवं पुष्ट, काष्ठग्रथियाँ स्थूल और कभी कभी मूलयुक्त और पत्तियाँ चिकनी, लवाग्र, सवृत, अंडाकार तथा १०-१८ से० मी० लंबी और ५-१२ से० मी० चौड़ी होती हैं। यह वारहमासी पौधा साधारणतया २५-३० वर्ष तक फलता फूलता रहता है, कहीं कहीं तो ६० वर्ष से भी अधिक तक फलता देखा गया है। यह पौधा समुद्रतट से १,०७० मीटर की उँचाई तक होता है। इसे वर्षा द्वारा ही जल की प्राप्ति होती है। स्वभावतः यह पौधा नमी प्रधान और २,०३२ मिलीमीटर से अधिक वार्षिक वर्षा तथा १०° से० से ४०° से० तक के तापवाले इलाकों में ही पनप सकता है। पौधों के विस्तार के लिये इनकी कलमें काटकर बोई जाती

है। ऊँचे पेड़ों के आश्रय से काली मिर्च के पौधे ३० से ४५ मीटर तक ऊँचे चढ़ जाते हैं किंतु फलों को सुगमतापूर्वक उतारने के लिये इन्हें साधारण-यता ६-९ मीटर तक ही बढ़ने दिया जाता है।



काली मिर्च की लता
काली मिर्च तोड़ी जा रही है।

कालीमिर्च के गहरे हरे रंग के घने पौधों पर जुलाई के बीच छोटे छोटे सफेद और हल्के पीले रंग के फूल उग आते हैं और आगामी जनवरी से मार्च के बीच इनके नारंगी रंग के फल पककर तैयार हो जाते हैं। फल गोल और व्यास में ३-६ मि० मी० होता है। साधारणतया तीसरे वर्ष के पश्चात् पौधे फलने लगते हैं। सातवें वर्ष से पौधों पर फलों के १०० से १५० मिलीमीटर लंबे गुच्छे अधिकतम मात्रा में लगने प्रारंभ होते हैं। सूखने पर प्रत्येक पौधे से साधारणतया ४ से ६ किलोग्राम तक गोल मिर्च मिल जाती है। इसके प्रत्येक गुच्छे पर ५०-६० दान रहते हैं। पकने पर इन फलों के गुच्छों को उतारकर भूमि पर अथवा चटाईयों पर फैलाकर हथेलियों से रगड़कर गोल मिर्च के दानों को अलग किया जाता है। इन्हें ५-६ दिनों तक धूप में सूखने दिया जाता है। पूरी तरह से सूख जाने पर गोल मिर्च के दानों के छिलको पर सिकुड़ने से भुर्रियाँ पड़ जाती हैं और इनका रंग गहरा काला हो जाता है। इंडोनेशिया, स्याम आदि देशों में पूर्णतया पके फलों को उतारकर पानी में भिगोने से, छिलको से विलगाकर, सफेद गोल मिर्च के रूप में तैयार किया जाता है। सफेद गोल मिर्च तेजी और कड़वाहट में काली मिर्च से कम प्रभावशाली होती है। पर स्वाद अधिक रुचिकर होता है। भारत से प्रति वर्ष लगभग २० करोड़ रुपए की लागत की काली मिर्च विदेशों में भेजी जाती है। इस निर्यात में अमरीकी डालरों का भाग लगभग ६४ प्रति शत से अधिक ही है।

इसके दानों में ५ से ९ प्रति शत तक पिपेरिन (Piperine), पिपेरिडीन (Piperidine) और चैविसिन (Chavicine) नामक ऐल्केलायडों के अतिरिक्त एक सुगंधित तैल १ से २६ प्रति शत तक, ६ से १४ प्रति शत हरे रंग का तेज सुगंधित गवावशेष, ३० प्रति शत स्टाच इत्यादि पाए जाते हैं।

काली मिर्च सुगंधित, उत्तेजक और स्फूर्तिदायक वस्तु है। आयुर्वेद और यूनानी चिकित्साशास्त्रों में इसका उपयोग कफ, वात, श्वास, अग्नि-माद्य, उन्निद्र इत्यादि रोगों में बताया गया है। भूख बढ़ाने और ज्वर की शांति के लिये दक्षिण में तो इसका विशेष प्रकार का 'रसम' भोजन के साथ पिया जाता है। भारतीय भोजन में मसाले के रूप में इसका न्यूनाधिक उपयोग सर्वत्र होता है। पाश्चात्य देशों में इसका विशिष्ट उपयोग विविध प्रकार के मांसी की डिब्बावदी में, खाद्य पदार्थों के परिरक्षण के लिये और मसाले के रूप में भी किया जाता है।

सं० प्र०—के० आर० कीर्तिकर तथा वी० डी० वसु इंडियन मेडिसिनल प्लांट्स, खंड ३, आर० एन० चोपड़ा इत्यादि चोपड़ा इंडियनस ड्रग्स ऑफ इंडिया, वी० मुर्जी दि इंडियन फार्मेस्यूटिकल कोडिक्स, खंड १, आर० एन० चोपड़ा इत्यादि ग्लासरी ऑफ इंडियन मेडिसिनल प्लांट्स, अर्नेस्ट गुथर दि एर्मेंशियल ऑयल्स, खंड ५, एन० एस० व्यासकर मूस आयुर्वेदिक फ्लोरा मेडिका, खंड १, के० आर० दामले इत्यादि रिपोर्ट ऑफ दि स्पाइसेज एक्वायरी कमेटी, पी० एब्राहम पेपर कल्टिवेशन इन इंडिया, डब्ल्यू० ए० पाउचर परफ्यूम्स, कास्मेटिक्स एंड सोप्स, खंड १, वाइ० आर० नेबल तथा जी० मजूमर नैचुरल परफ्यूम मेटीरिअल्स, अर्नेस्ट पेरी दि केमिस्ट्री ऑफ एर्सेशियल ऑयल्स एंड आर्टिफिशियल परफ्यूम्स, खंड १। [सद०]

काली सिंध नदी मध्यप्रदेश एवं राजस्थान की सीमा पर बहने-वाली चवल नदी की एक शाखा है। इसका उद्गम विंध्याचल की उत्तरी ढाल पर २२° ३६' उ० अ० तथा ७६° २५' पू० दे० पर बरभरि ग्राम में है। अपने प्रथम १८० मील में यह मुख्यतः मध्यप्रदेश के शाजापुर जिले में तथा उसकी पूर्वी सीमा पर उत्तर की ओर बहती है। उसके पश्चात् यह ४५ मील और बहकर राजस्थान के कोटा जिले में पिपरा के पास २५° ३२' उ० अ० तथा ७६° १९' पू० दे० पर चवल नदी में मिल जाती है। काली सिंध की चार मुख्य शाखाएँ हैं, मध्यप्रदेश में लकुदर तथा राजस्थान में पारवान, उजर तथा अरू। काली सिंध की धारा शुष्क ऋतु में बहुत पतली हो जाती है, परंतु यह सदावाहिनी है। इसके ऊपरी भाग में जल का उपयोग सिंचाई के लिये किया गया है। निचले भाग में किनारे बहुत ऊँचे होने के कारण ऐसा उपयोग अभी संभव नहीं हुआ है। भोपाल-उज्जैन तथा बीना-कोटा रेलवे लाइनें काली सिंध को क्रमशः शाजापुर तथा कोटा जिलों में पुल द्वारा पार करती हैं। अनेक सड़कें भी पुल (काँजवे) द्वारा काली सिंध के पार जाती हैं। भारत के प्राचीन साहित्य में तथा अबुलफजल के वर्णन में काली सिंध को इस क्षेत्र की मुख्य नदियों में से एक कहा गया है। इसके तट पर सारंगपुर तथा गंगरीन मुख्य स्थान हैं। [प्र० च० अ०]

कावासाकी जापान के हाशू (Honshu) द्वीप में टोकियो की खाड़ी के पश्चिमी तट पर स्थित टोकियो नगर से लगभग १५ मील दक्षिण में एक औद्योगिक नगर है जिसकी जनसंख्या ६,३२,७४५ (१९६० ई०) है। यहाँ इस्पात का कारखाना है। यह जहाज निर्माण का बहुत बड़ा केंद्र है। इसके अतिरिक्त विजली का सामान, रसायन, वायुयान, रेल इंजन (विद्युत्, तेल तथा वाष्पचालित), मोटर गाड़ियाँ एवं कृषियन्त्रों का निर्माण भी किया जाता है। यहाँ १२वीं शताब्दी में निर्मित एक प्राचीन मंदिर दर्शनीय है। [न० कि० प्र० सि०]

कावूर, केमिल वेंसो (१८१०-१८६१) इटली का राजनीतिज्ञ, जिसका जन्म १ अगस्त, १८१० ई० को पीदमात सेवॉय राज्य के त्यूरॉ नामक स्थान में हुआ। सामंत घराने में जन्म लेकर उसने अपना जीवन अपने राज्य की सेना में इजीनियर के रूप में आरंभ किया। परंतु १८३१ ई० में चार्ल्स एलवर्ट के पीदमात के सिंहासन पर आरूढ़ होने पर उसने सेना से त्यागपत्र दे दिया।

अपने जीवन के प्रारंभिक काल से ही वह उदारवादी विचारधारा से प्रभावित था और निरकुशता तथा धार्मिक कट्टरता से घृणा करता था। अध्ययन तथा विदेशभ्रमण ने उसे नए युग के नवीन आदर्शों तथा तथ्यों से परिचित कराया। तात्कालिक औद्योगिक क्रांति तथा प्रजातंत्र के उदय से

यूरोप के समाज पर गहरा प्रभाव पड़ा था। कावूर अपने युग की घटनाओं के महत्व को भली भाँति समझता था।

जुलाई, १८३० ई० की फ्रांसीसी क्रांति के पश्चात् वह सावैधानिक अथवा नियंत्रित राजतंत्र का समर्थक हो गया। उसके अनुसार इस राज्य-प्रणाली के आचार से प्राचीन राजतंत्र को नए युग के योग्य बनाया जा सकता था। अतएव वह रूढ़िवादियों तथा जनतंत्रवादियों का समान रूप से विरोध करता था।

यूरोप के इतिहास में उसका महत्व अपने देश इटली की स्वतंत्रता एवं एकता स्थापित करने में है। यद्यपि इस कार्य में मात्सीनी तथा गारीवाल्दी जैसे देशभक्तों ने उसे अपना सहयोग दिया, परंतु कावूर की कार्यकुशलता तथा कूटनीति ही इस जटिल समस्या को हल कर सकी। १८४८ की क्रांति के समय पीदमात में राष्ट्रीय महासभा का संगठन हुआ। कावूर इसका सदस्य निर्वाचित हुआ। उसने १८४८ के शासनविधान के निर्माण में अपनी क्षमता का परिचय दिया। १८५० ई० में कावूर पीदमात का व्यवसायमंत्री नियुक्त हुआ और दो वर्ष बाद वह प्रधान मंत्री बना, और वनते ही कावूर ने अनुभव किया कि इटली का उद्धार केवल पीदमात की शक्ति के बल पर नहीं किया जा सकता। इस कार्य के लिये संपूर्ण इतालवी राज्यों का सहयोग तथा विदेशी सहायता की भी परमावश्यकता होगी।

अपने इस उद्देश्य की पूर्ति के लिये उसने कूटनीति का सहारा लिया। इंग्लैंड तथा फ्रांस के साथ क्रीमिया के युद्ध में भाग लेकर उसने इन प्रबल राज्यों को आस्ट्रिया के विरुद्ध करने का सफल प्रयत्न किया। क्रीमियाई युद्ध की समाप्ति पर पेरिस की संधिपरिषद् (१८५६ ई०) में कावूर सम्मिलित हुआ। इस अवसर का लाभ उठाकर इटली की समस्या को यूरोप की समस्या बना देने तथा आस्ट्रिया के विरुद्ध यूरोपीय राज्यों की सहानुभूति प्राप्त करने का कार्य कावूर की कूटनीति का ही फल था।

परंतु इस समय शांतिपूर्ण ढंग से इटली की समस्या का हल असंभव था। १८५५ की वियना की संधि को भंग किए बिना आस्ट्रिया को इटली से नहीं हटाया जा सकता था। परंतु १८४८ ई० की क्रांति से भयभीत यूरोप के राज्यों में १८५५ की वियना संधि का संशोधन करने का साहस नहीं था। ऐसा करने से उन्हें क्रांतिकारी आंदोलनों के पुनरुत्थान का भय था।

अतएव अब इटली को स्वतंत्र करने के लिये कावूर के प्रयत्नों का दूसरा अध्याय प्रारंभ हुआ। कावूर आस्ट्रिया के विरुद्ध युद्ध को अनिवार्य समझता था। फ्रांस के सहयोग से उसने आस्ट्रिया की सैनिक शक्ति से पराजित करने की योजना बनाई। फ्रांस के सम्राट् नेपोलियन तृतीय तथा कावूर के बीच हुए समझौते के अनुसार फ्रांस ने इटली की सैनिक सहायता करने का वचन दिया। उत्तरी इटली से आस्ट्रिया के शासन का अंत होने पर नीस और सेवॉय प्रदेशों को, जो फ्रांस तथा इटली के मध्य स्थित थे, फ्रांस को दे देने का भी निश्चय हुआ। इटली के राज्यों में कावूर ने क्रांतिकारी दलों को प्रोत्साहन देना प्रारंभ किया। 'कारबोनारी' तथा 'युवक इटली' आदि समस्त क्रांतिकारी संगठनों से उसको सहयोग मिला।

कावूर का प्रोत्साहन पाकर लोवार्दी तथा वीनीशिया के क्रांतिकारियों ने आस्ट्रियाई शासन का विरोध करना प्रारंभ कर दिया। इसके अतिरिक्त पीदमात में निरंतर प्रशा का अनुकरण करके सैनिक शक्ति का संगठन भी आरंभ कर दिया गया। आस्ट्रिया के शासक इन विरोधों से घबरा गए और कावूर को यह आदेश दिया कि नई भर्ती सेना को तोड़ दिया जाय। परंतु कावूर तो इसी अवसर की प्रतीक्षा में था। अतएव १८ अप्रैल, १८५९ ई० को आस्ट्रिया की ओर से युद्धघोषणा कर दी गई। कावूर को अपना ध्येय सफल होने की पूर्ण आशा थी। परंतु नेपोलियन तृतीय ने इस समय अपनी नीति बदल दी। अपने राज्य के निकट एक शक्तिशाली राष्ट्र का उदय उसे फ्रांस के लिये वांछनीय दृष्टिगोचर नहीं होता था। इसके अतिरिक्त फ्रांस का सम्राट् पोप के विरुद्ध भी कोई ऐसा कार्य नहीं करना चाहता था जिससे स्वदेश के कैथोलिक उसके विरुद्ध हो जायें। कावूर अकेला ही युद्ध चलाना चाहता था। परंतु पीदमात के राजा विक्टर एमानुएल द्वितीय से इस विषय में मतभेद हो जाने से उसने अपना त्यागपत्र दे दिया। परंतु कावूर द्वारा संचालित इस युद्ध के परिणाम-

स्वरूप १० नवंबर, १८५९ को ज्यूरिच में हुई संधि के अनुसार लोवार्दी, परमा, मोदेना, तथा तुस्कानी प्रदेश पीदमात के अधिकार में आ गए।

जनवरी, १८६० ई० में कावूर पुन प्रधान मंत्री हुआ। अब एकता एवं स्वतंत्रता स्थापित करने के लिये कावूर ने नई कूटनीति का सहारा लिया। इंग्लैंड से मैत्री कर उसने फ्रांस के प्रभाव को हटाने का प्रयत्न किया। इंग्लैंड ने इटली के आंतरिक भगड़ों में दखल न देने की नीति की घोषणा की।

फ्रांस के भय को समाप्त करके कावूर ने आस्ट्रिया के शासन को पूर्ण रूप से इटली से समाप्त करने का प्रयत्न आरंभ कर दिया। विक्टर एमानुएल की ओर से लड़ने की घोषणा करते हुए गारीवाल्दी ने दक्षिण इटली के सिसिली एवं नेपुल्स नामक प्रदेशों पर अधिकार कर लिया। यद्यपि कावूर गारीवाल्दी के क्रांतिकारी ढंग का समर्थन नहीं करता था और उसे गारीवाल्दी की सैनिक शक्ति से एकता भंग होने का भी भय था, परंतु गारीवाल्दी के महान् सहयोग के कारण वह सफल हुआ और ये प्रदेश पीदमात के राजा की अधीनता में आ गए। रोम को छोड़कर पोप का सारा राज्य भी पीदमात में मिला लिया गया।

इस प्रकार कावूर की कूटनीति के बल से वीनीशिया तथा रोम को छोड़ समस्त इटली राष्ट्रीय एकता के सूत्र में बंध गया। १८ फरवरी, १८६१ को इटली की राष्ट्रीय महासभा का अधिवेशन हुआ। अपने कार्य को पूर्ण करके १८६१ में ही कावूर की मृत्यु हो गई। यद्यपि इटली की स्वाधीनता तथा एकता स्थापित करने में अनेक महान् आत्माओं ने अपना सहयोग दिया परंतु यह निश्चित है कि कावूर की कूटनीति से ही इटली यूरोप की सहानुभूति प्राप्त कर सका। स्वाधीनता के पश्चात् एकता स्थापित करने का महान् रचनात्मक कार्य भी उसकी कुशल नीति का ही फल था। इसी से कावूर इटली के देशभक्त राजनीतिज्ञों में अग्रणी समझा जाता है।

स० ग्र०—ए० जी० ह्वाइट अर्ली लाइफ ऐंड लेटर्स ऑफ कावूर (१८१०-१८४८), ऑक्सफोर्ड यूनिवर्सिटी प्रेस, हमपरी, मिलफोर्ड, १९२५, ए० जी० ह्वाइट दि पोलिटिकल लाइफ ऐंड लेटर्स ऑफ कावूर (१८४८-१८६१), लंडन, एच० एम० १९३०, दि काउंटेस एविलिन मार्टिननगो सेसारेस्को कावूर, मैकलिमन ऐंड क० लिमिटेड, सेंट मार्टिन स्ट्रीट, लंडन, १९१४, विलियम रॉस्को टेअर, दि लाइफ ऐंड टाइम्स ऑफ कावूर, वोस्टन ऐंड न्यूयॉर्क, हाउटन मिफलिन कंपनी, दि रिवरसाइड प्रेस केंजिज, १९११। [दे० रा० सि०]

कावेरी इंग्लैंड के वॉरिकशिर प्रदेश में कावेरी जिले का मुख्य नगर है, जो ५२° २४' उ० और १° ३२' प० पर लंदन नगर से रेल द्वारा ९४ मील उत्तर-पश्चिम, एवन नदी की सहायक नदियों शेरवोर्न और रेडफोर्ड ब्रुक के संगम पर स्थित है। इस नगर की गणना इंग्लैंड के प्राचीनतम नगरों में की जाती है। यह पूर्वकाल में दीवारों द्वारा घिरा था और एक समय अपने सुंदर गिरजाघरों, के लिये प्रसिद्ध था कुल जनसंख्या २,५८,२११ है (१९५१)। नवंबर, १९४० ई० और अप्रैल, १९४१ ई० में नाट्जी वायुसेना के आक्रमणों ने नगर को अत्यधिक क्षति पहुँचाई थी। १२१६ ई० में भी यह नगर ऊन, कपड़े और टोपियों के व्यापार तथा रेशम की रंगाई का प्रसिद्ध केंद्र था। वर्तमान उद्योगों में वाइसिकिल, मोटर गाड़ियाँ, वायुयान, तार और टेलीफोन सबंधी यंत्र, मशीनों के औजार, युद्धसामग्री और रेयन उद्योग उल्लेखनीय हैं। यहाँ सड़क, रेल और नहर मार्गों की प्रचुरता है। (सु० प्र० सि०)

कावेरी दक्षिणी भारत की ४७५ मील लंबी एक नदी है जो पश्चिमी घाट में (अरब सागर से केवल २० मील दूर) कुर्ग की पहाड़ियों से निकलकर दक्षिण-पूर्व में मैसूर एवं मद्रास राज्यों से प्रवाहित होकर डेल्टा बनाती हुई बंगाल की खाड़ी में गिरती है। कुर्ग एवं पश्चिमी मैसूर में यह एक पहाड़ी झरना मात्र है तथा इसका मार्ग पथरीला है। मैसूर नगर से १२ मील उत्तर-पश्चिम कावेरी तथा इसकी सहायक हेमवती और लक्ष्मणतीर्थ की त्रिवेणी पर एक बाँध बनाकर कृष्णराजसागर जलतटान का निर्माण किया गया है, जिससे ६२,०००

एकड़ भूमि की सिंचाई होती है। कापिनी तथा शमशा नदियाँ पठार की अन्य सहायक नदियों में प्रमुख हैं। आगे चलकर कावेरी मैसूर नगर से ३५ मील पूर्व शिवसमुद्रम् द्वीप द्वारा दो भागों में विभक्त हो जाती है। यहाँ ३२० फुट ऊँचे जलप्रपात हैं जिनके द्वारा जलविद्युत् उत्पन्न की जाती है। मद्रास राज्य में प्रवेश करने पर भवानी नदी, जो नीलगिरि पर्वत से निकलती है, कावेरी की सहायक बनती है। त्रिचनापल्ली के निकट यह पुनः सेरिंगम (Serlingam) द्वीप द्वारा दो प्रमुख शाखाओं में विभक्त हो जाती है। इसकी दक्षिणी शाखा का नाम 'कोलरून' है। यहाँ से तजीर का सुप्रसिद्ध उर्वर डेल्टा प्रदेश आरंभ होता है जो दक्षिण भारत का उद्यान कहा जाता है। यह उत्तम प्रकार का चावल उत्पन्न करने के लिये प्रसिद्ध है।

डेल्टा प्रदेश की सिंचाई प्रणाली अत्यंत प्राचीन है। ईसा से ४०० वर्ष पूर्व निमित्त एक बाँध अभी तक अच्छी स्थिति में विद्यमान है। सन् १६३४ ई० में 'कालरून' पर १७६ फुट ऊँचे तथा २,२५० फुट लंबे मेटूर बाँध का निर्माण कर ६०,००,००० एकड़ भूमि सींचने की व्यवस्था की गई थी। दोनों राज्यों में कावेरी नदी से लगभग १३ लाख एकड़ भूमि सींची जाती है। नहरो एवं प्रशाखाओं की कुल लंबाई क्रमशः १,५०० मील तथा २,००० मील है। कावेरी का औसत वार्षिक जलसंचार १२० लाख एकड़ फुट है जिसमें से सन् १९६० ई० तक लगभग २०० लाख एकड़ फुट जल उपयोग में लाया जा चुका है। सिंचाई के अतिरिक्त जोग, कृष्णराजसागर, शिवसमुद्रम्, मेटूर आदि स्थानों पर जलविद्युत् उत्पन्न की जाती है। यह नदी बहुत ही पवित्र मानी जाती है अतः इस दक्षिणी गंगा कहते हैं।

[न० कि० प्र० सि०]

काव्य (व्युत्पत्ति) "कवि की कृति या भाषामयी सृष्टि को 'काव्य' (लोकोत्तरवर्णा ना निपुणस्य कवेरिदं कर्म भावो वा काव्यम्) कहते हैं।"

लौकिक साहित्य की परंपरा में वाल्मीकि आदिकवि हैं, रामायण आदिकाव्य है, व्यास पुराणकवि हैं, एवं महाभारत पुराणकाव्य है। अर्थवैशिष्ट्यपूर्ण, प्रतिभा से उद्भासित, कल्पना से आकलित, भाव से उन्मिषित शब्दमयी सृष्टि का सर्जक 'कवि' है। इस वारणीमयी सृष्टि के—काव्यत्व के आधिर्भावार्थ, उसका (काव्य का) प्रतिभाप्रेरित होना, कल्पना और भावना से अनुप्राणित होना, वर्णन और अभिव्यजन की निपुणता से चारुतासंपन्न होना तथा देश, काल और समाज का अनुसरण करनेवाले लोकशास्त्र के कलाशिल्पी द्वारा निर्मित होना आवश्यक है, क्योंकि कवि ही अपने काव्यलोक की सर्जना का स्वच्छंद प्रजापति है। वह द्रष्टा भी है और स्रष्टा भी।

'कवि'—शब्द मापेक्ष्य परंपरालम्ब्य उक्त अर्थ के अतिरिक्त भी, भारत और पश्चिम के आचार्यों ने काव्य के परिचय लक्षणों का आख्यान किया है। अधिकांश भारतीय आचार्यों ने, ऐसा लगता है, विशिष्ट प्रकार के शब्द और अर्थ को काव्य का दृश्य कलेवर माना है। मुख्य और आत्मस्थानी तत्व इससे कुछ अन्य है। काव्य की आत्मा वही तत्व है जिसका निर्धारण और निरूपण करते हुए भारतीय आचार्यों के मतानुसारी शास्त्रीय संप्रदाय ही चल पड़े।

इन संप्रदायों के लक्षण सूचित करते हैं कि कुछ आचार्यों ने बाह्य उपादानों (गुण, रीति, शब्दार्थालंकारों) को काव्य में प्रमुख माना तो दूसरों ने रस, ध्वनि आदि आभ्यंतर तत्वों को। इन लक्षणों के अलावा साहित्य-शास्त्रियों ने अपने आलोचनाग्रंथों में 'काव्य' का परिचायक अभिज्ञान-लक्षण भी बताया है। उनके प्रतिपाद्य का विश्लेषण करने पर निष्कर्ष निकलता है कि कुछ ने विशिष्ट प्रकार के 'शब्द' को और कुछ ने विशिष्ट प्रकार के 'शब्द और अर्थ के युगल' को 'काव्य' माना है। 'विशिष्ट शब्द अर्थ के युगल' को काव्य माननेवालों में प्रथम भरत मुनि हैं। दृश्य काव्य के सदर्थ में उन्होंने शुभ (श्रव्य या पाठ्य) काव्य की विशिष्टता बताई है। वही अलंकार और रस के मूल तत्वों का संकेत मिलता है। भरत के अनंतर भामह, रुद्रट और उद्भट ने 'शब्दार्थ संहिता काव्यम्' के सिद्धांत को मानकर शब्द और अर्थ के साहित्यमात्र को काव्य बताया एवं गुणसंपन्न शब्दार्थयुगल को ही वे 'काव्य' मानते हैं। वक्रतापूर्ण कवि-व्यापार से संपन्न एवं काव्यरसिकों को प्रसन्न करनेवाले शब्दार्थ के साहित्य

की सर्जना को 'कुतक' ने भी काव्य माना है। 'मम्मट' का मत मानते हुए 'हेमचंद्र' ने भी दोषरहित, गुणसहित, कही सालंकार और कही अनलंकृत शब्द-अर्थ-युगल को ही 'काव्य' स्वीकार किया है। 'प्रतापस्त्रीय' और 'अलंकारचंद्रिका' नामक ग्रंथों में भी प्रायः यही मत अंगीकृत है। इस धारा का विश्लेषण करने पर दो आचार्यों के लक्षणों की प्रधानता लक्षित है। प्रथम है भामह, जिन्होंने निविशेष रूप से शब्द और अर्थ के सहभाव में काव्यत्वनिर्देश किया (यद्यपि उनके ग्रंथ में, भेदक वैशिष्ट्य का निरूपण किया गया है), अन्य भेदक गुणधर्मों का नहीं। रुद्रट, उद्भट आदि ने उसी का अनुसरण किया। वामन ने आगे बढ़कर, शब्दार्थ में गुणालंकार के परिष्करण को काव्यत्व के लिये स्पष्टतः अपेक्षित माना। उनके मत में 'अलंकार' का व्यापक अर्थ यहाँ गृहणीय है, न कि संकुचित अर्थ। गुण भी केवल शब्द के ही नहीं, रीतिवादी वामन ने यहाँ अर्थ के भी माने गए हैं। द्वितीय प्रमुखता 'मम्मट' के लक्षण की है, जिसे थोड़े हेर-फेर के साथ, हेमचंद्र आदि ने ग्रहण कर लिया। काव्यसामान्य के लक्षण में समानता दिखाई देने पर भी इनके ग्रंथों का अध्ययन सूचित करता है कि काव्यचित्र की इनकी धारणाओं (कसेप्शंस) में प्रायः अंतर है। वामन रीति को आत्मा और शब्द-अर्थ को शरीर मानते हैं तो 'ध्वनिकार' के मत से 'ध्वनि' और उसमें भी 'रसध्वनि' काव्य की आत्मा है तथा शब्दार्थ उसके प्रत्यायक उपकरण हैं। मम्मट भी रस को अंगी या आत्मस्थानीय तत्व मानते हैं और गुणों को उसके धर्म। निष्कर्ष यह कि इन आचार्यों के अपने अपने विषयविस्तार में विविधता है। कोई बाह्य अंग का मुख्यतः परिचायक है और आंतर तत्व का संक्षेप, जैसे—दंडी, वामन, रुद्रट आदि, तो दूसरे—आनंदवर्धन, अभिनवगुप्त, मम्मट आदि—आभ्यंतर तत्व का गंभीर अध्ययन प्रस्तुत करते हैं। विशिष्ट शब्दमात्र के काव्यत्वसमर्थकों में दंडी प्रथम है। इन्होंने इष्ट-अर्थ-युक्त पदावली को 'काव्य' (काव्य तावदिष्टार्थव्यवच्छिन्ना पदावली) कहा है। 'अग्नि-पुराण' भी इसे ही मानता है, पर मम्मट के समान काव्य का गुणसहित, दोषरहित और स्फुटालंकारयुक्त होना वहाँ आवश्यक है। काव्य में रस की महत्ता माननेवाले शौद्धोदनि और केशव मिश्र ने 'रसादि से युक्त सुखविशेषकारक भणिति' को काव्य माना है। जयदेव के 'चंद्रालोक' में—'निर्दोष लक्षणवाली, रीतिगुणभूषिता और वृत्तियोवाली वाणी, को ही 'काव्य' बताया गया है। यहाँ 'काव्य' के बाह्यभागों के साथ साथ वृत्तियों और रसादि की भी महनीयता स्वीकृत है। 'साहित्यदर्पण' में विश्वनाथ ने 'रसात्मक वाक्य' को ही काव्य माना है। रस के अंतर्गत रस, रसाभास, भाव, भावाभास आदि भी अंतर्भुक्त हैं। काव्यलक्षण में दोषराहित्य एवं गुणसाहित्य को विशेषण न मानकर उन्होंने गुणदोषों को काव्य के उत्कर्षक-अपकर्षक रूप में ग्रहण किया है। पंडितराज जगन्नाथ ने 'रमणीय अर्थ के प्रतिपादक शब्द' को ही काव्य का पद दिया है। 'रमणीय' से यहाँ 'लोकोत्तर आनंद' का अर्थ अभिप्रेत है। इस रमणीय अर्थ का प्रतिपादक शब्द काव्य है। 'विशिष्ट शब्दवादी' धारा में शब्दप्रतिपाद्य अर्थ को कही 'इष्टार्थरूप' माना है तो कही 'अलंकाररूप' में, कही उसे 'रसात्मक' कहा है तो कही 'रमणीय'। भोजराज के लक्षण में दोषहीनता, गुणयुक्तता, सालंकृतता के साथ रसयोग तो आवश्यक है, पर यह स्पष्ट नहीं होता कि वे शब्दवादी हैं या शब्दार्थवादी। संभवतः वे शब्दार्थवादी ही हैं। कुतक ने केवल 'विशिष्ट अर्थ' को काव्य माननेवाले तीसरे वाद का भी संकेत किया है। सारांश यह कि विभिन्न आचार्यों के विविध मतों में रीति, गुण, अलंकार, रस, भाव आदि प्रायः सभी तत्व—उपादान और उपकरण तो हैं पर एक ने यदि किसी तत्व को सर्वप्रधान और अन्य को सहायक माना तो दूसरे ने इतर को प्रधान और अन्य को सहायक। मम्मट ने कविभारती के (काव्य की अभिनंदना के सदर्थ में) काव्य का कुछ व्यापक स्वरूप उपस्थित करते हुए कहा है—'कवि की सर्जना, नियंतिकार स्रष्टा की सृष्टि से सर्वथा स्वतंत्र है, सृष्टिनियम के बंधनों से मुक्त। वह सौंदर्यानंद एवं कलात्मक सुखानुभूति से अतबहि ओतप्रोत है, नवनव रसभावों की मनोहारिता से पूर्ण।' सामान्यतः कारयित्री प्रतिभा से संपन्न कवि के रचनाविशेष को भारतीय आलोचका ने काव्य माना है। वहाँ गद्य पद्य का भेद नहीं है। स्थूलतः उसके दो भेद हैं, (१) श्रव्य काव्य और (२) दृश्य काव्य। प्रथम के पुनः तीन भेद हैं—(क) गद्यकाव्य (कथा, आख्यायिका आदि), (ख) पद्यकाव्य

(महाकाव्य, खडकाव्य) — जो दोनों एक प्रकार से प्रवचकाव्य के ही भेद हैं — (मुक्तक आदि), (ग) चपू (गद्य-पद्य-उभयात्मक)। द्वितीय के अतर्गत रगमच पर अभिनेय सवादात्मक नमस्त नाट्यविधाओं का समावेश है। यहाँ यह स्मरणीय है कि छन्दोबद्ध पद्यमात्र काव्य नहीं है। आवश्यक और उपकारक उपादानों के योग से ही पद्य को काव्य की प्रतिष्ठा प्राप्त होती है। यह भी स्मरणीय है कि संस्कृत में केवल पद्यात्मक कवि-कृति को ही 'काव्य' नहीं मानते अपितु 'कादंबरी' जैसी गद्यात्मक रचना भी 'काव्य' कही गई है। आधुनिक हिंदी में 'गद्यकाव्य' नामक विधा भी गद्य में ही निर्मित होती है। मात्राओं और वर्णों पर आधारित छंदों के न रहने पर भी लयपूर्ण साहित्योक्ति को कविता कहते हैं। वर्ण-मात्रा-वचन-रहित परलय (यति-वच-रहित) परलय (रिद्धम) और आरोहावरोह-मयी भाषा में स्वच्छन्द छंद या निर्वच छंद की कविता आज प्रचलित है जो पद्यात्मक नहीं — गद्याभास होती है। अतः 'स्वच्छन्द छंद' और 'निर्वच' गद्याभास रचना भी उपर्युक्त वैशिष्ट्यसंपन्न होने से कविता मानी जाती है। कोटिस्तर की दृष्टि से मम्मट ने (तथा साहित्यदर्पण में भी) काव्य के तीन भेद कहे हैं — (१) उत्तम, (ध्वनिकाव्य), जहाँ वाच्य और लक्ष्य अर्थों की अपेक्षा व्यंग्यार्थ प्रदान और चास्तर हो, (२) मध्यम, जहाँ व्यंग्यार्थ का गौण स्थान हो और वाच्य अलंकारादि मुख्य और रम्यतर हो, तथा (३) अवर (या अधम, चित्रकाव्य), जहाँ मुख्यतः शब्द और अर्थ के अलंकार या अलंकारों का ही प्रधान्य और चमत्कार हो, व्यंग्यार्थ का नहीं। ये ही भेद विभेद प्रायः आगे भी मान्य रहे। 'पंडित-राज ने एक और भेद जोड़कर कमवेश उसे ही स्वीकार कर लिया है। वस्तुतः देखा जाय तो 'ध्वन्यालोक' का 'रसवाद', मम्मट का समर्थन पाकर प्रमुख रूप से चलता रहा। भोज ने 'शृंगार' को रसमूल मानकर रस सिद्धांत में एक नई कड़ी जोड़ी पर वह मत चला नहीं। काव्य-निर्माण के उद्भावक हेतु का विचार करते हुए (१) 'शक्ति' (काव्य-कल्पना की क्षमतायुक्त प्रज्ञा या प्रतिभा), (२) 'निपुणता' (व्युत्पत्ति, शास्त्रज्ञानजन्य योग्यता) और (३) 'अभ्यास' — इन तीनों को समुचित रूप से उद्भव कारण बताया गया है। पर किसी किसी आचार्य ने इस समन्वित तत्व को ही 'प्रतिभा' सिद्ध करते हुए उसे ही उद्भवहेतु माना है। 'कारयित्री प्रतिभा' से काव्यसर्जना और 'भावयित्री प्रतिभा' से समीक्षा-क्षमता प्राप्त होती है। मम्मट द्वारा निर्दिष्ट काव्यप्रयोजन की सीमा व्यापक तथा व्यावहारिक है। उनके अनुसार काव्य का निर्माण यश के लिये, धन के लिये, अशिव की निवृत्ति और शिव की साधना के लिये, व्यवहारज्ञान के निमित्त, कातासमित मधुर-मनोहर उपदेश और शिक्षा के लिये तथा ब्रह्मास्वादसहोदर काव्यानंद का आस्वादन करने के लिये होता है।

पश्चात्त्य आलोचकों की दृष्टि से काव्यकला पाँच ललित कलाओं में सर्वप्रमुख है। माध्यम की स्थूलता एवं इन्द्रियमूलकता के कारण 'वास्तु' और 'मूर्ति' कलाओं की प्रभावव्याप्ति में गतिरता कम है। 'चित्र' और 'संगीत' कलाओं की वर्णयोजना और स्वरयोजना में स्थूलता, पूर्वोक्त कलाओं की अपेक्षा कुछ कम है, पर गतिशीलता भी अविक नहीं है। परंतु काव्यकला (या साहित्यकला) शब्दमाध्यम से जिन अर्थ-चित्रों या भावचित्रों की उद्भावना करती है उनमें सबसे अधिक गतिरता है, अतएव प्रभावव्याप्ति भी व्यापकतर तथा अधिक सगुण है। काव्य का सबंध भाव और अनुभूति, चेतना और संवेदना, प्रतिभा और कल्पना से होने के कारण वह मनोविज्ञान और मनोविश्लेषण शास्त्र की निरूपण-सीमा से आग्लिष्ट है तथा कलाविद्या होने से सौंदर्यशास्त्र की विवेचन-परिवि भी उसका सस्पर्श करती है। साहित्य का एक रूप होने से साहित्य-शास्त्रीय आलोचना और मानव-समाज-संपृक्त होने से सामाजिक शास्त्र भी उसके विनियोग-उपयोग का विचार करते हैं। फलतः पश्चिम के दार्शनिकों, सौंदर्यशास्त्रियों, मनोवैज्ञानिकों, साहित्यालोचकों और सामाजिकशास्त्रज्ञों ने नाना दृष्टिबिंदुओं से, बड़ी गहराई के साथ काव्य का अनुशीलन किया है। उन्होंने काव्य के बाह्य-आभ्यंतर उपकरणों और निर्माणप्रकारों के साथ साथ रचनाशिल्प, अभिव्यक्तिशैली, प्रभाव की प्रक्रिया एवं सीमा आदि का विश्लेषणात्मक दृष्टि से अध्ययन प्रस्तुत किया है। इसी सदर्थ से उन विचारकों ने काव्य के लक्षण और उसकी परिभाषाएँ भी अनेक रूपों में दी हैं। (ललित) कला को, काव्य

को प्लेटो ने 'वस्तु की अनुकृति की अनुकृति' कहते हुए उसे अमूर्त शाश्वत सत्ता के अवास्तविक, पर गौचर आकृति का अनुकरण बताया है तथा धार्मिकता और नैतिकता से विरुद्ध और अनृत्य का प्रचारक तथा अशिव मानकर उसे समाज के लिये निषिद्ध घोषित किया है। अरस्तु ने काव्य को वस्तुमत्ता की अनुकृति मानते हुए भी उसे 'सुंदर' तथा 'मुखद' माना। उन्होंने प्लेटो के अर्थ से भिन्न 'अनुकृति' का तात्पर्य ग्रहण करते हुए 'अनुकृति' को पुनः मर्जना (रिक्विजेन) का रूप प्रदान किया। नृत्य, गान और चित्रकला के समान अनुकृतिमूलक होकर भी, काव्यकला अपने भावन, प्रयोजन और अनुकरणप्रक्रिया की भिन्नता के कारण, उनसे भिन्न है। 'अनुकृति' को 'काव्य' माननेवाले इन दार्शनिकों के मत से काव्य का स्वस्वरूप सत्तात्मक न होकर अनत्तात्मक (या अभावात्मक) आधार पर स्थित है। अतः असत्य या भ्रांति भी उसे कह सकते हैं। सिडनी का कथन है कि 'काव्य तो अनुकरण की ही कला है, या अलंकृत भाषा में कह सकते हैं कि वह ऐसा बोलता हुआ चित्र है जो शिक्षा और आनंद देता है।' इसी ढंग की बात कालरिज ने भी कही है — 'काव्य सत्यान्वेषी, सत्यशोधी विज्ञान का उलटा है। उसका उद्देश्य आनंद देना है, सत्य नहीं।' उन्होंने यह भी बताया कि 'सुष्ठुतम शब्दों की उत्कृष्टतम या चास्तरम योजना ही काव्य है।' मेकाले ने भी काव्य में अलीकचित्र (इल्यूजन) को महत्व देते हुए कहा है — 'काव्य उस कला को कहते हैं जिसमें शब्दों का विनियोजन इस ढंग से किया जाय कि वे कल्पना में अलीकचित्र की सर्जना करें।' चित्रकार रंगों से जो प्रभाव उत्पन्न करता है वही काव्यकार शब्दों से करता है। इन मतों के अनुसार काव्य, प्रायः असत्य या अलीकचित्र उत्पन्न करता है जिनसे कभी शिक्षा मिलती है, कभी आनंद और कभी दोनों। दूसरी ओर वान नाफ काव्य को 'सत्य की संवेदना का मुखर प्रयास' मानते हैं। कैपवेल भी उसे 'सत्य का मुखर स्वरूप' स्वीकार करते हैं। ओ० डब्ल्यू० हेल्म के अनुसार 'काव्य का लक्ष्य सत्य की उज्ज्वल ज्योति का प्रकाशन है, पर उसे प्रभावशाली बनाने के लिये उसमें इद्रघनूप की सी मोहक रंगिनी भी आवश्यक है।' इस परिचय में साध्यनिर्देश के साथ साथ साधनशिल्प का भी संकेत है। जानसन का कहना है कि 'काव्य छंदोमयी निर्मिति है। उसमें कल्पनासहकृत विवेक द्वारा सत्य का, आनंद के साथ संयोजन स्थापित होता है।' इन लक्षणों से काव्य में 'सत्य' का संपर्क सूचित होता है। मिल ने बताया है — 'काव्य उन विचारों और शब्दों (शब्दों अर्थों) को कहते हैं जिनमें सहज और आयासहीन ढंग से भाव (और आवेग) घुले मिले हों।' यहाँ काव्य में भावतत्व का स्पष्टतः समावेश लक्षित है। हेज़लिट भावना के साथ कल्पना को भी आवश्यक बताते हैं। उनके मत से 'कल्पना' और भावावेग की भाषा ही काव्य है।' ले हट का कथन है — 'सत्य, सौंदर्य और शक्ति के वेगमय भावों का अभिव्यजन ही काव्य है और इस अभिव्यक्ति में विचारों को आत्मसात् करके कल्पना और भावना द्वारा उन्हें स्पष्ट किया जाता है।' यहाँ सत्य, सुंदर, शक्ति, कल्पना, भावना — इन सभी तत्वों के समन्वय से 'काव्य' का सर्जन माना गया है। कारलाइल के मत से भी 'मनोवेगयुक्त संगीतमय भाषा में मानव के अतस्तल की साकार एवं कलामय अभिव्यक्ति काव्य है।' मैथ्यू अर्नाल्ड यद्यपि काव्य को 'जीवन की समीक्षा' मानते हैं तथापि वे कहते हैं कि 'काव्य, मानववाणी की उस अभिव्यक्ति का सर्वाधिक पूर्णतम रूप है जिसे प्रकट करने की क्षमता मनुष्य के शब्दों को ही हो सकती है'।

एडगर एलेन पो ने 'सौंदर्य की लयपूर्ण सर्जना को ही काव्य माना है।' 'भावना के अतिभार से मुक्त वाङ्मयप्रवाह को काव्य कहते हुए कैपेल ने काव्य में भावतत्व की सर्वाधिक महत्ता प्रतिष्ठित की है। रस्किन कहते हैं कि 'कल्पना द्वारा उदात्त भावों के लिये उदात्त भूमिका को जो संकेत मिलता है, वही काव्य है।' इस लक्षण में कल्पना और भावना का सहकृत महत्व प्रतिपादित है। कोर्टहोप के मत से 'छंदोमयी भाषा में कल्पनाप्रवण विचारों और अनुभूतियों' की समुचित अभिव्यक्ति द्वारा आनंदमर्जना की कला ही काव्य है।' वाट डैटन भी मानते हैं कि 'भावुकतामयी और लयपूर्ण भाषा में मानव अंतःकरण की मूर्त और कलात्मक अभिव्यक्ति ही काव्य है।' अनेक परिभाषाओं और लक्षणों की चर्चा करने के अनंतर हडमन ने 'साहित्य को जीवन की व्याख्या' मानते हुए इस साहित्यविधा के विषय में कहा है — 'इसमें (काव्य में) जीवन के तथ्यों, अनुभूतियों और समस्याओं की

ऐसी विवृति होती है जिसमें भावनाओं और कल्पनाओं की सर्वाधिक प्रमुखता रहती है। इन आचार्यों के अलावा कवियों ने भी काव्य के रूपपरिचय को लेकर अपने मत व्यक्त किए हैं। 'मिडसमर नाइट्स ड्रीम' में शेक्सपियर ने कहा है—'कल्पनालोक में विहार करती हुई कविदृष्टि भूतल से स्वर्ग तक का साक्षात्कार करती रहती है। कवि की कल्पना अज्ञात वस्तुओं को आकार देती है तथा उसकी लेखनी अस्तित्वहीन वायवी वस्तुओं को मूर्त बनाकर उसे नाम और ग्राम प्रदान करती है।' इस कथन में कवि की प्रतिभा-जुष्ट कल्पना को प्रमुखता दी गई है। पर उनके परवर्ती कवि मिल्टन ने कहा है कि 'काव्य को सरल, सहज, इद्रियानुभूतिमूलक एवं भावावेगमय होना चाहिए। उन्होंने लौकिक भावानुभूतियों का महत्व स्वीकार किया है। वर्डस्वर्थ ने कल्पना नहीं, भावना को ही महत्व देते हुए कहा है—'प्रवलतर अनुभूतियों का स्वच्छंद और सवेग प्रवाह ही काव्य है।' इसके खोत हैं, शांतिमय क्षणों में स्मृतिपथागत भावावेग।' रोमैटिक कवि 'शेली' कल्पना को ही मुख्य तत्व मानकर कहते हैं—'कल्पना की अभिव्यक्ति को काव्य की सामान्य परिभाषा कह सकते हैं।' पर उन्होंने उक्त अभिव्यक्ति को सदा 'आनन्दसंपृक्त' माना है। कला, सौंदर्य और तज्जन्य निरपेक्ष आनन्द का निषेध करके, समाजदृष्टि के समर्थक तोल्स्टोइ ने, काव्य का एक निदिष्ट लक्ष्य मानते हुए कहा है—'काव्य (कला), मानव एकता का वह साधन है जो मानव मानव को रागात्मक सहअनुभूति द्वारा परस्पर संबद्ध करता है।' पर इस लोक-प्रेम-प्रचारक अतिवाद से पूर्णतः भिन्न और विपरीत वेनेदेत्तो नोचे का अतिवाद है जब वे केवल अभिव्यजना को कला या काव्य कहते हैं। अभिव्यजना को वे 'सहजानुभूतिरूप' मात्र मानते हैं, न उससे कम, न अधिक। उनके यहाँ प्रतिभज्ञान (इड्यूशन) और कल्पना का अतिआग्रहपूर्ण महत्व है। इसी प्रकार मन शास्त्र की दृष्टि से मानसशास्त्री फ्रायड 'सामाजिक प्रतिवधों के कारण, मानव मन को दमित, स्वप्नसकाश वासनाओं की विशिष्ट अभिव्यक्ति को काव्य' मानते हैं। काव्य में समाजवादी धारा के समर्थक 'प्रगतिवादी' समीक्षकों के अनुसार—'सतत गतिशील समाज के सामाजिक यथार्थ को पहचानकर, स्वस्थ एवं प्रगतिशील तत्वों की, जनवर्ग के उत्थान एवं कल्याण के लिये, जनबोध्य भाषा में विशेष प्रकार की अभिव्यक्ति ही काव्य है।' हिंदी के प्रमुख आधुनिक एवं पाश्चात्य पद्धति के आलोचक रामचंद्र शुक्ल ने काव्य के परिचय के सदर्भ में कहा है—'जैसे आत्मा की मुक्तावस्था ज्ञानदशा है, वैसे ही हृदय की मुक्तावस्था रसदशा है। हृदय की उस मुक्तिसाधना के लिये वाणी जो शब्दविधान करती आई है उसे कविता (काव्य) कहते हैं। इस साधना को हम भावयोग कहते हैं और कर्मयोग और ज्ञानयोग का समकक्ष मानते हैं।' इस प्रकार शुक्ल जी के अनुसार भावयोग की साधना के शब्द-विधान के विधाविशेष को काव्य कहना चाहिए जिसका तात्पर्य होगा 'ब्रह्मास्वादसहोदर रस का आस्वादन कराना'।

काव्य की इन विभिन्न परिभाषाओं और लक्षणों के मतसार का परिशीलन करने से कई बातें सामने आती हैं। काव्य की आरंभिक अवस्था में छंद की प्रायः अनिवार्यता थी। सभी साहित्य के आरंभिक काव्य (प्रायः भारत का ही नहीं, वरन् विश्व के आद्यतम उपलब्ध साहित्य, ऋग्वेदसंहिता की ऋचाएँ छंदों में ही हैं)। छंदोवद्ध ही मिलते हैं। देवों की स्तुति, ऋक्सामगान, जादू-टोनों के मंत्र तंत्र से संबद्ध साहित्य के आदिम रूप में पद्यों और पद्यात्मक काव्यों का ही आविर्भाव हुआ। चमत्कार, विस्मय, कुतूहल, भय, श्रद्धाधिक्य आदि उसके प्रेरक थे। भारतीयों के वैदिक मंत्र, मिस्रवासियों के मृत्युसंघी मंत्र, चीनियों के प्राण और शक्तिदाता गेय मंत्र—सभी देशों में सर्वप्रथम गिरा पद्यमय ही थी, वह अपनी आदिम अवस्था में संगीतसहजात थी। यूनान की आरंभिक कविता भी पद्यमय ही रही, यद्यपि काव्यभेद का निर्देश करते हुए नाटक को भी उसका ही एक भेद बताया गया है। अतः छंद, आरंभ में ही काव्य का अनिवार्य अंग था, यद्यपि आज उसका रूप, काव्य के 'स्वच्छंद' और 'निर्वध छंद' की उद्भावना के कारण 'लय' या 'लयात्मक गतिमयी भाषा' ने ले लिया है। हिंदी, बँगला, आदि आधुनिक भाषाओं में 'गद्यकाव्य' नामक एक काव्यविधा का अस्तित्व देखते हुए कहा जा सकता है कि अब छंद या लय काव्य का अनिवार्य तत्व नहीं रहा। आरंभ में सर्वत्र काव्य की सत्ता मौखिक (लिखित नहीं) ही थी, अतः वह निश्चित रूप से कठस्थ करने की सुविधा के कारण गेय और छंदोवद्ध था।

काव्य के तत्त्व—कल्पना और सकल्प, भावना और रागात्मक अनुभूति, विवेक और बुद्धि, काव्य के अंतरतत्त्व हैं। प्रतिभा और भावुकता से उनका उद्भावन और परिकलन होता है। देश, काल, समाज और प्रचलित काव्य विधान-शैली के स्वर काव्य में प्रतिध्वनित होते रहते हैं। रचनाविवान और शैलीशिल्प, अभिव्यक्तिकौशल और भाषाप्रवाह उसके बाह्य उपकरण एवं साधन हैं। कल्पनाप्रवण सामाजिक के चित्तपट पर अचित्रों और भावचित्रों का प्रतिविवन करने के कारण काव्यकला जहाँ एक ओर चित्रकला की सीमा से संपृक्त है, वहीं दूसरी ओर ध्वन्यात्मक लययोजना के कारण संगीतकला की परिधि का भी स्पर्श करती है। पर काव्यकला उन दोनों से अत्यंत दूरगामी भी है। भावचित्रों की सतत गतिमत्ता तथा मृत अमृत उभय प्रतिभाओं के उपस्थापन में सर्वाधिक समर्थ है।

काव्य के उद्देश्य—आरंभिक काल में यूनान के काव्यगायकों द्वारा प्रसारित मौखिक काव्य का उद्देश्य आनन्दसंज्ञा थी, शिक्षा नहीं। पर आगे चलकर उसका उद्देश्य होमर और हीसियद तक आते आते, शिक्षण और उपदेशन ही हो गया, विशेषतः वार्मिक उपदेश और नीतिशिक्षा। अरस्तू ने पुनः काव्य को 'सुंदर' और 'आनन्दप्रद' माना। प्रेरणादायकता भी उद्देश्यों में थी। लोगिनस के मत से काव्य का लक्ष्य है 'अहता से मुक्त मान-वात्मा का उदात्तीकरण या उन्नयन'। रसवादियों की साधारणीकरण-अवस्था से या शुक्ल जी की भावयोग की दशा से उसका कुछ कुछ साम्य है। यह उन्नयन या उदात्तीकरण काव्य में कल्पनाभावित सौंदर्य के माध्यम से साध्य है। इसीलिये डी० किंसी ने, शास्त्रविज्ञान के वाद्यमय को 'ज्ञानात्मक' कहकर पृथक् करते हुए काव्य को 'शक्तिमय साहित्य' कहा है। इसी प्रकार स्वातः सुख, लोकमगल की माधना, मत्स्य का प्रकाशन, शिवत्व का सपादन और सौंदर्य के उद्बोधन द्वारा आनन्दनिष्पादन आदि काव्य के उद्देश्य रहे—कभी पृथक् पृथक्, कभी समुदित। हृदयपरिष्कार, आत्माभिव्यक्ति, व्यष्टिगत मनोरंजन, कलात्मक सौंदर्यास्वादन में से एक या अनेक को भी समय समय पर काव्यसाध्य कहा गया है। 'कला कला मात्र के लिये' कहकर उसका लक्ष्य अन्यनिरपेक्ष कलासुखास्वादन मात्र भी घोषित किया गया। अतः करण में, वासनारूप से मूर्ध्नि अथवा अचेतन मन में दमित होकर सुप्त और विकार-जनक वासनाओं का अभिव्यजन या विवेचन भी उसका प्रयोजन बताया गया। शोषित, पीडित सर्वहारा वर्ग में क्रांतिभाव और यथार्थ शक्ति के उद्बोधन को भी एक वर्ग उसका लक्ष्य मानता है। सारांश यह कि 'सत्य, शिव, सुंदर (आनन्द)' अथवा स्वातः सुख, लोकहित और सत्यदर्शन—इस त्रिविधचक्र की परिधिरेखा के आसपास, काव्य के प्रमुख प्रयोजन का निर्देश होता रहा। कभी उद्देश्यकथन के शब्द साधारण होते और कभी वही बात कुछ घुमा-फिराकर कही जाती थी।

काव्यभेद—पाश्चात्य आलोचकों ने आरंभ में (प्लेटो और अरस्तू के काल से ही) काव्य के तीन भेदों का उल्लेख किया है—(१) एपिक (प्रबध महाकाव्य), (२) लिरिक (गीति काव्य) तथा (३) ड्रैमैटिक (नाट्य काव्य—(अ) ट्रैजेडी, (आ) कॉमेडी)। आगे चलकर नाटक के अलग हो जाने पर काव्य के दो रूपों की कल्पना की गई (१) वर्णनात्मक ('आब्जेक्टिव' या 'नैरेटिव' अर्थात् वस्तुप्रधान वा विषयप्रधान, इतिवृत्तात्मक अथवा विषयनिष्ठ) और (२) अनुभूति-प्रधान ('सब्जेक्टिव' या 'लिरिक' अर्थात् आत्मानुभूतिप्रधान, या विषयि-प्रधान अथवा विषयनिष्ठ)। प्रथम काव्यभेद में बाह्य एवं गोचर वस्तु-जगत् की वर्णनदृष्टि प्रमुख रही है। काव्य के वर्णन में कवि की व्यक्तिगत अनुभूति, भावना और विचारसरणि का अभिव्यजन न होकर बाह्य एवं दृश्य जगत् के वर्णन को और उन्हीं के माध्यम से व्यक्त अनुभूतियों और विचारों को प्रधानता दी जाती है। इसे हम 'प्रबध' काव्य कह सकते हैं। इसका प्रथम भेद 'एपिक' या महाकाव्य है। इसके भी दो उपभेद हैं (क) एपिक आंव ग्रोथ अर्थात् परंपराविकसित महाकाव्य, जैसे महाभारत, श्रीमद्भागवत (कुछ अंशों में वाल्मीकि रामायण), आल्हखंड, पृथ्वीराज-रासो, आदि, (ख) एपिक आंव आर्ट्स कवि की प्रतिभामयी कला से उद्भावित—जैसे, शिशुपालवध, नैपथ्यचरित, रामचरितमानस, साकेत आदि। वर्णनात्मक काव्य का दूसरा उपभेद 'वैलड' है जिसे 'पद्यात्मक कहानी' नाम दिया जा सकता है। प्रवधात्मक उडकाव्य भी इसे कह सकते हैं। इसमें वीरता या प्रेम की गाथा रहती है, जिसमें युद्ध, साहसिक काय, शौर्य आदि का मनोहर चित्रण होता है। इनके अतिरिक्त छदात्मक

प्रेमगाथा (मेट्रिकल रोमान्स) आदि भेद भी हैं, पर उनका महत्व सामान्य ही रहा। काव्य का दूसरा प्रभेद 'लिरिक' काव्य है—जिसे हिंदी में प्रगीत काव्य या गीति काव्य कहते हैं। (जिमका यह नाम 'लीरे' नामक वाद्यविशेष के साथ गाए जाने के कारण पड़ा)। इस काव्यविधा में कवि की अत-मूखीनता का प्राधान्य होने में, प्रेरणा का स्रोत कवि की आत्मानुभूति, व्यक्तिगत चिंतन और स्वभावना होती है और उनकी अभिव्यक्ति में भी उन्हीं की प्रधानता रहती है। उनका वर्णन बाह्य दृश्य जगत् की अपेक्षा अतर्जगत् और वहिर्जगत् के प्रति आत्मसंवेदनात्मक अधिक होता है। पश्चिम में इस विधा के अनेक उपभेद हैं (क) 'ओड'—सवोचगीत, (ख) 'सानेट'—चतुर्दशपदी, (ग) 'एलेजी'—करुणवेदनागीत (गोक्गीत), (घ) 'सटायर'—व्यंग्यगीत। 'रिफ्लेक्टिव'—विचारात्मक, तथा 'डायरेक्टिव'—नीत्युपदेशात्मक, आदि भेद विशेष महत्व के नहीं हैं। प्रगीत-काव्यों तथा वर्णनात्मक काव्यों के बीच पूर्णतः स्पष्ट विभाजनरेखा संभव नहीं है, क्योंकि दोनों प्रकार के तत्व अंशतः दोनों विधाओं में मिलते ही हैं। विभाजक कारण केवल तत्त्वविशेष की मुख्यता है। इनके अतिरिक्त 'नाट्यकाव्य' को भी तृतीय भेद माना जाता है—जो 'अभिनेय' न होने के कारण 'पाठ्य नाटक' या 'संवादात्मक काव्य' कहा जा सकता है।

सं० प्र०—नूचर एरिस्टाटलस थियरी ऑफ पोएट्री ऐंड फाइन आर्ट्स, एवरकावी थियरी ऑफ पोएट्री, एड्डेन इंग्लिश वर्स, इट्रोडक्शन टु पोएट्री, आइ० सी० ऐडर्सन लॉ ऑफ वर्स एस० डानियल पोएट्स ऐंड डिफेंस ऑफ राइम, ए० ई० डॉड्स रोमैटिक थियरी ऑफ पोएट्री, सी० ल्यूड्स दि प्रिंसिपल्स ऑफ इंग्लिश पोएट्री, एच० मोरे पोएट्स ऐंड देयर आर्ट, एम० लाग पोएट्री ऐंड इट्स फॉर्म, डब्ल्यू० एच० हडसन ऐन इट्रोडक्शन टु द स्टडी ऑफ लिटरेचर, आर० ए० स्काट जेम्स मेकिंग ऑफ लिटरेचर, टी० जिल्वी पोएटिक एक्स्पेरिमेंस, ए० आर० ऐट्विसल दि स्टडी ऑफ पोएट्री, टी० एस० इलियट दि यूस ऑफ पोएट्री, सी० काडवेल डब्ल्यूजन् ऐंड रियलिटी, आइ० ए० रिचर्ड्स प्रिंसिपल्स ऑफ लिटरी क्रिटिसिज्म, लोगिनुस ऑन दि सल्लाडम, सेट्सवरी हिस्ट्री ऑफ इंग्लिश क्रिटिसिज्म, । कारो इट्रोडक्शन टु साहित्यदर्पण, एस० के० दे इंडियन पोएटिक्स, श्यामसुंदरदास साहित्यालोचन, वलदेव उपाध्याय भारतीय साहित्यशास्त्र, मम्मट काव्यप्रकाश, विश्वनाथ साहित्यदर्पण। [क० प० त्रि०]

काव्यप्रकाश संस्कृत में अलंकारशास्त्र या आलोचनाशास्त्र का एक नितात प्रांड पांडित्यमय ग्रंथ। इसके लेखक राजानक मम्मट हैं। ये काश्मीर के निवासी थे। इनके पूर्वजों के विषय में हम विशेष नहीं जानते, परंतु किंवदंती है कि इनके दो अनुज थे जिनमें महावैयाकरण कण्वट ने पातजल महाभाष्य की व्याख्या के लिये 'प्रदीप' का प्रणयन किया तथा वेदभाष्यकार उव्वट ने शुक्लयजुर्वेद की माध्यदिन संहिता का प्रसिद्ध भाष्य लिखा जो इन्हीं के नाम पर 'उव्वटभाष्य' कहलाता है। मम्मट के समय का निर्णय अंतरंग तथा वहिरंग प्रमाणों के आधार पर हम भली भांति कर सकते हैं। माणिक्यचंद्र का 'काव्यप्रकाशसंकेत' इस ग्रंथ का सर्वप्रथम व्याख्याग्रंथ माना जाता है और इसकी रचना व्याख्याकार के लेखानुसार १२१६ विक्रमी (= ११६० ईस्वी) में हुई। मम्मट ने 'उदात्त' अलंकार के उदाहरण में महाराजा भोज (११वीं शती का पूर्वार्ध) की दानशीलता का वर्णनपरक एक पद्य दिया है जिससे निश्चित है कि वे भोजराज से अर्वाचीन तथा माणिक्यचंद्र से प्राचीन थे। फलतः उनका समय ११वीं सदी का अंत तथा १२वीं का आरंभ (लगभग १०७५-११२५ ई०) मानना उचित है।

ग्रंथ का रूप—काव्यप्रकाश के तीन अंग हैं—कारिका (१४२ कारिकाएँ), वृत्ति (गद्यात्मक) तथा उदाहरण। इनमें उदाहरण तो निश्चित रूप से प्राचीन नाना ग्रंथों से संगृहीत हैं। कारिका तथा वृत्ति के रचयिता के विषय में विद्वानों में मतभेद है। बंगाल के पंडितों में यह प्रवाद है कि मम्मट ने केवल वृत्तिग्रंथ का प्रणयन किया था, 'कारिका' तो भरतमुनि की रचना है। परंतु इस प्रवाद में तथ्य नहीं, कुछ कारिकाएँ भरत के नाट्य-पात्र से अवश्य ली गई हैं, परंतु उनकी संख्या छ या सात से अधिक नहीं है। फलतः मम्मट दोनों अंगों के प्रणेता हैं—कारिकाओं के भी तथा वृत्ति ग्रंथ के भी। दोनों के समान कर्तृत्व होने का अंत प्रमाण ग्रंथ के दशम

उल्लास में स्वतः उपलब्ध होता है। मम्मट की एक कारिका है जिसमें कहा गया है कि 'मालात्पक' मालोपमा के सदृश ही होता है (मागनेत्त् निरगतु शुद्ध माला तु पूर्ववत्—काव्यप्रकाश, दशम उल्लास, कारिका ६४) परंतु मालोपमा का वर्णन कारिका में ही नहीं। वह तो वृत्ति में ही किया गया है। ऐसी दशा में 'माला तु पूर्ववत्' का क्या तात्पर्य है? इसमें यही प्रतीत होता है कि एक ही व्यक्ति कारिका तथा वृत्ति के प्रणयन का कर्ता है जो साथ साथ लिखता गया है। इनलिपे अवातर कारिका में पूर्ववर्ती वृत्ति का उल्लेख किसी प्रकार भी अनुचित या असमजम नहीं माना जा सकता।

काव्यप्रकाश के दशम उल्लास में 'परिकर' अलंकार तक ही मम्मट की रचना है। शेष ग्रंथ को (अर्थात् ग्रंथ की अंतिम २४॥ कारिकाओं को) अल्लट (या अलक) नामक काश्मीरी विद्वान् ने लिखकर पूरा किया, इस काश्मीरी पंडित परंपरा का उल्लेख राजानक आनंद ने काव्यप्रकाश की 'सारसमुच्चय' नामक अपनी टीका में किया है। इसका अनुसरण अवातर टीकाकारों ने भी किया है। अर्जनवर्गदेव ने अपनी 'अमरकगतक टीका' में एक पते की वीत लिखी है कि अलक (अल्लट) ने सप्तम उल्लास के प्रणयन में भी मम्मट का हाथ बटाया था और काव्यप्रकाश के दोनों रचयिताओं को वे दोषदृष्टिवाला बतलाते हैं (काव्यप्रकाशकारों प्रायेण दोष दृष्टी)। इन निर्देशों से यह निष्कर्ष निकालना असंभव नहीं है कि मम्मट को काव्यप्रकाश के सप्तम तथा दशम उल्लासों की रचना में अल्लट का सहयोग प्राप्त हुआ था।

टीकासंपत्ति—काव्यप्रकाश की टीकासंपत्ति अतुलनीय है। इतनी टीकाएँ किसी भी अलंकार ग्रंथ के ऊपर विरचित हुई थी, इनका पता नहीं चलता। टीकाओं की संख्या तो लगभग ७० के आसपास है। ग्रंथ तो कारिकावद्ध है, परंतु यह नूतनग्रंथ के समान ही विपुलार्थमंडित, गंभीर तथा रहस्यमय है। इसलिये इसके गंभीर अर्थ की व्याख्या के लिये नवीन व्याख्या-ग्रंथों की रचना नितात स्वाभाविक है। सच तो यह है कि प्राचीन काल में काव्यप्रकाश पर टीकाप्रणयन विद्वत्ता का मापदंड माना जाता था। तभी तो 'अलंकारसर्वस्व' जैसे नूतन अलंकार ग्रंथ के प्रणेता राजानक हृदयक ने और 'साहित्यदर्पण' जैसे सर्वांगपूर्ण आलोचना ग्रंथ के निर्माता विश्वनाथ कविराज ने काव्यप्रकाश के ऊपर व्याख्या लिखे बिना अपने प्रखर पांडित्य को भी अंधूरा समझा। प्रमुख टीकाकारों में हैं—माणिक्यचंद्र सूरि (संकेत टीका, रचना-काल ११६० ई०), चंडीदास (१३वीं शती, दीपिका), गोविंद ठक्कुर (काव्य-प्रदीप, १४वीं शती का अंतर्भाग), भीमसेन दीक्षित (मुवासागर या सुवो-धिनी, रचनाकाल १७२३ ई०), जयतभट्ट (दीपिका, २० का० १२६४ ई०), विश्वनाथ कविराज (काव्यप्रकाशदर्पण, १४वीं शती), कमलाकर भट्ट (१७वें शतक का पूर्वार्ध), परमानंद चक्रवर्ती (विस्तारिका, १४वीं शती)।

विषयविवेचन—काव्यप्रकाश में दस उल्लास (परिच्छेद) हैं जिनमें काव्य के स्वरूप, भेद, तथा काव्यांग (जैसे गुरु, दोष, अलंकार, रस, ध्वनि) का विशेष विवरण प्रस्तुत किया गया है। इसके प्रथम उल्लास में काव्य के हेतु, लक्षण तथा प्रकार का वर्णन है। द्वितीय में शब्दशक्ति का विवेचन किया गया है। तृतीय में शाब्दी व्यंजना है। चतुर्थ में रस, भाव तथा ध्वनिभेदों का वर्णन है। पंचम में 'व्यंजना' को स्वतंत्र शब्दशक्ति के रूप में प्रतिष्ठित करने का आयोजन है। षष्ठ में चित्रकाव्य का सामान्य वर्णन है। सप्तम में काव्यदोषों का बड़ा सागोपाग विवेचन है। अष्टम में काव्यगुरु के लक्षण तथा प्रकार का वर्णन है। नवम तथा दशम में क्रमशः शब्दालंकार और अर्थालंकार का निरूपण उदाहरणों के साथ बड़ी व्यापकता से किया गया है। इस सामान्य विवरण से भी ग्रंथ की गंभीरता, व्यापकता तथा युक्तिमत्ता का किंचित् परिचय मिल जाता है।

वैशिष्ट्य—काव्यप्रकाश ध्वनिवाद के उत्थान के अनंतर लिखा गया ग्रंथ है। नवीन होने के कारण 'ध्वनि' के सिद्धांतों का आलोचकों ने बड़ी अंतरंगता के साथ खंडन प्रस्तुत किया। इन विरुद्ध मतों का तर्क तथा युक्ति के बल पर प्रबल खंडन करने का श्रेय आचार्य मम्मट को दिया जाता है और इसी कारण वे 'ध्वनिप्रस्थापन परमाचार्य' को महत्वपूर्ण उपाधि से मंडित किए गए हैं। काव्यप्रकाश में काव्यालोचना की विविध पद्धतियों का जो समन्वय है, वह अलंकार के इतिहास में एक नितात महत्वपूर्ण घटना है। प्राचीन आचार्यों की आलोचना एकांगी है। कोई अलंकार के विवेचन में प्रयुक्त है, तो कोई रीति के, कोई रस का विवेचक है, तो कोई ध्वनि का।

रतु काव्य के व्यापक रूप को दृष्टि में रखकर पूर्ववर्ती समस्त आलोचना लिखियों का सामंजस्य उपस्थित करना काव्यप्रकाश का निजी वैशिष्ट्य है।
सं० प्र०—पी० वी० कार्णे, हिस्ट्री ऑफ़ अलकार शास्त्र, परिवर्धित ४०, बर्ई, १९५५, एस० के० दे सस्कृत पोएटिक्स, दो भाग, लंडन, बलदेव उपाध्याय भारतीय साहित्य शास्त्र, प्रथम खंड, काशी, सं० २००७ तथा द्वितीय खंड, काशी, सं० २०१४, डा० सत्यव्रतसिंह, हिंदी काव्य-प्रकाश, काशी, १९६०। (व० उ०)

काशगर (४६°३०' उ० अ०, ७५° ६३' पूर्व दे०) चीन देश के सीक्यांग (Sinkiang) प्रांत के पश्चिमी भाग का एक प्रमुख व्यावसायिक नगर एवं मरुस्थान है, जो यारकंद नगर से १०० मील उत्तरपश्चिम किज़िलदरिया पर बसा है। ईसा से लगभग ३०० वर्ष पूर्व इस नगर की स्थापना हुई थी। इस नगर के उत्तर-पूर्व में थ्यांनशान, पश्चिम में अलाई तथा दक्षिणपूर्व में सारीकोल पर्वतमालाएँ हैं। इसकी ऊँचाई समुद्रतल से लगभग ४,००० फुट है तथा जनसंख्या ५०,००० है। तकलामकान की पश्चिमी सीमा पर स्थित होने के कारण यह नगर प्रायः वर्ष भर शुष्क और लगभग २०० दिनों तक धूल से आक्रांत रहता है। यहाँ से वाणिज्यपथ पूर्व में तुफान, पश्चिम में समरकंद तथा दक्षिण में गिलगिट एवं श्रीनगर जाते हैं। मरुस्थान का क्षेत्रफल लगभग १,००० वर्ग मील है, जिसमें सिंचाई द्वारा गेहूँ, मक्का, जौ, चावल, कपास, फल एवं सब्जियों की खेती होती है। यहाँ दरियों एवं कपड़ों का निर्माण और जरी का काम होता है तथा ऊन, रुई, रेशम, चाय और भेड़ों का व्यापार किया जाता है। इस नगर का नवीन चीनी नाम 'शूफू' (Shufu) है। (न० कि० प्र० सि०)

काशिका पाणिनीय 'अष्टाध्यायी' पर ७वीं शताब्दी ई० में रची गई प्रसिद्ध वृत्ति। इसमें बहुत से सूत्रों की वृत्तियाँ और उनके उदाहरण पूर्वकालिक आचार्यों के वृत्तिग्रंथों से भी लिए गए हैं। केवल महाभाष्य का ही अनुसरण न कर अनेक स्थलों पर महाभाष्य से भिन्न मत का भी प्रतिपादन हुआ है। काशिका में उच्यत वृत्तियों से प्राचीन वृत्तिकारों के मत जानने में बड़ी सहायता मिलती है, अन्यथा वे विलुप्त ही हो जाते। इसी प्रकार इसमें दिए उदाहरणों प्रत्युदाहरणों से कुछ ऐसे ऐतिहासिक तथ्यों की समुपलब्धि हुई है जो अन्यत्र दुष्प्राप्य थे। इस ग्रंथ की एक विशेषता यह भी है इसमें गणपाठ दिया हुआ है जो प्राचीन वृत्तिग्रंथों में नहीं मिलता।

यह जयादित्य और वामन नाम के दो विद्वानों की समिलित कृति है। चीनी यात्री इत्सिंग और भाषावृत्ति-अर्थविवृति के लेखक सृष्टिधरा-चार्य, दोनों ने काशिका को न केवल जयादित्य विरचित लिखा है, वरन् अनेक प्राचीन विद्वानों ने काशिका के उद्धरण देते समय जयादित्य और वामन दोनों का उल्लेख किया है। उनके अपने अपने लिखे अध्यायों पर भी प्रकाश डाला गया है। प्रौढ मनोरमा की शब्दरत्नव्याख्या में प्रथम, द्वितीय, पचम तथा षष्ठ अध्याय जयादित्य के लिखे एवं शेष अश्रव वामन का लिखा बताया गया है। परंतु काशिका की लेखनशैली को ध्यान पूर्वक देखने से प्रतीत होता है कि आरंभ के पाँच अध्याय जयादित्य विरचित हैं और अंत के तीन वामन के लिखे हैं। कुछ ठोस प्रमाणों के आधार पर यह मान लिया गया है कि जयादित्य और वामन ने संपूर्ण अष्टाध्यायी पर अपनी भिन्न भिन्न संपूर्ण वृत्तियों की रचना की थी। पर यह अभी रहस्य ही है कि कब और कैसे कुछ अश्रव जयादित्य के और कुछ वामन के लेकर यह काशिका बनी। फिर भी यह प्रमाणित है कि वृत्तियों का यह एकीकरण विक्रम संवत् ७०० से पूर्व ही हो चुका था।

काशिका पर बहुत से विद्वानों ने व्याख्याग्रंथ लिखे हैं। प्रमुख व्याख्याकार ये हैं जिनप्रबुद्धि, इडुमित्र, महान्यासकार, विद्यासागर मुनि, हरदत्त मिश्र, रामदेव मिश्र, वृत्तिरत्नकार और चिकित्साकार। [द्वि० ना० मि०]

काशिराज (१) वायु, विष्णु मत्स्य आदि पुराणों के अनुसार इनका राज्य अनावृष्टि से पीड़ित था। स्वर्णफल के आने से वहाँ वृष्टि हुई। इसके फलस्वरूप काशिराज ने अपनी कन्या गादिनी का स्वर्णफल से विवाह कर दिया। इनकी दूसरी कन्या जयती वृषभ को व्याही गई। (२) विष्णुपुराण के अनुसार काश के पुत्र का नाम।

भगवद्गीता में काशिराज का उल्लेख पांडवसेना के महारथियों में हुआ है। [रा० ग० मि०]

काशी वाराणसी, बनारस, भारत की जगत्प्रसिद्ध प्राचीन नगरी जो गंगा के वाम (उत्तर) तट पर उत्तर प्रदेश के दक्षिण-पूर्वी कोने में वरुणा और असी नदियों के गंगासंगमों के बीच बसी हुई है। इस स्थान पर गंगा ने प्रायः चार मील का दक्षिण से उत्तर की ओर घुमाव लिया है और इसी घुमाव के ऊपर इस नगरी की स्थिति है। इस नगर का प्राचीन वाराणसी नाम लोकोच्चारण से बनारस हो गया था जिसे उत्तर प्रदेशीय सरकार ने शांकीय रूप से पूर्ववत् वाराणसी कर दिया है।

हरिवंशपुराण के अनुसार काशी को वमानेवाला भरतवशी राजा 'काश' था। कुछ विद्वानों के मत में काशी वैदिक काल से भी पूर्व की नगरी है। शिव की उपासना का प्राचीनतम केंद्र होने के कारण ही इस वाराणसी का जन्म हुआ जान पड़ता है, क्योंकि सामान्य रूप में शिवोपासना को पूर्ववैदिक-कालीन माना जाता है। वैसे, काशी जनपद के निवासियों का सर्वप्रथम उल्लेख हमें अथर्ववेद की पण्डितसंहिता में (५, २२, १४) मिलता है। शुक्लयजुर्वेद के शतपथ ब्राह्मण में (१३, ५, ४, १६) काशिराज वृतराष्ट्र का उल्लेख है जिसे शतानीक मन्त्राजित् ने पराजित किया था। बृहदारण्यकोपनिषद् में (२, १, १, ३, ८, २) काशिराज अजातशत्रु का भी उल्लेख है। गोपीतकी उपनिषद् (४, १) और वीधान्त श्रौतसूत्र में काशी और विदेह तथा गोपय ब्राह्मण में काशी और कोसल जनपदों का साथ साथ वर्णन है। इसी प्रकार काशी, कोसल और विदेह के सामान्य पुरोहित जलजातृकण्य का नाम शास्त्रायन श्रौतसूत्र में प्राप्य है। काशी जनपद की प्राचीनता तथा इसकी स्थिति इन उपर्युक्त उल्लेखों से स्पष्ट हो जाती है। वाल्मीकि रामायण में (किष्किर्वा कांड ४०, २२) सुग्रीव द्वारा वानरसेना को पूर्व-दिशा की ओर भेजे जाने के संदर्भ में काशी और कोसल जनपद के निवासियों का एक साथ उल्लेख किया गया है—'मही कालमही चापि शैलकानन शोभिता। ब्रह्ममालान्विदेहाश्च मालवान्काशिकोसलान्'। महाभारत में काशी जनपद के अनेक उल्लेख हैं और काशिराज की कन्याओं के भीष्मद्वारा अपहरण की कथा तो सर्वविदित ही है (आदि पर्व, अध्याय १०२)। महाभारत के युद्ध में काशिराज ने पांडवों का साथ दिया था।

बौद्ध काल में, गौतम बुद्ध के जन्म के पूर्व तथा उनके समय में काशी को बहुत प्रसिद्धि प्राप्त हो चुकी थी। अगुत्तरनिकाय में काशी की भारत के १६ महाजनपदों में गणना की गई है। जातक कथाओं में काशी जनपद का अनेक बार उल्लेख आया है, जिससे ज्ञात होता है कि काशी उस समय विद्या तथा व्यापार दोनों का ही केंद्र थी। अक्रिज्जातक में वीधिसत्त्व के १६ वर्ष की आयु में वहाँ जाकर विद्या ग्रहण करने का उल्लेख है। खड्ग-हालजातक में काशी के सुंदर और मूल्यवान् रेशमी कपड़ों का वर्णन है। भीमसेनजातक में यहाँ के उत्तम सुगंधित द्रव्यों का भी उल्लेख है। जातक-कथाओं से स्पष्ट है कि बुद्धपूर्वकाल में काशी देश पर ब्रह्मदत्त नाम के राजकुल का बहुत दिनों तक राज्य रहा। इन कहानियों से यह भी प्रकट है कि काशी नगरनाम के अतिरिक्त एक देश या जनपद का नाम भी था। उसका दूसरा नगरनाम वाराणसी था। इस प्रकार काशी जनपद की राजधानी के रूप में वाराणसी का नाम धीरे धीरे प्रसिद्ध हो गया और कालांतर में काशी और वाराणसी ये दोनों अभिधान समानार्थक हो गए। काशी और वहाँ प्रचलित शिवोपासना का उल्लेख महाभारत में भी है—ततो वाराणसी गत्वा अर्चयित्वा वृषध्वजम्—वनपर्व, ८४, ७८। कहा जाता है 'वाराणसी' नाम वरुणा और असी नदियों पर इस नगरी की स्थिति होने से पड़ा है। कीथ के अनुसार (दे० वैदिक इडेक्स—'काशी') वरुणा नदी का उल्लेख अथर्ववेद के इस मंत्र में है—'वारिद वारयात् वरुणावत्यामधि। तनामृत-स्यासिक्त तेना ते वारये विषम्' (४, ७, १)। युवजयजातक में वाराणसी के ब्रह्मवदन (=ब्रह्मवर्धन), सुरुधन, सुदस्सन (=सुदशन), पुष्पवती (=पुष्पवती) और रम्म (=रम्या ?) एवं सखजातक में मालिनी आदि नाम मिलते हैं। लोसकजातक में वाराणसी के चारो ओर की खाई या परिखा का वर्णन है। गौतम बुद्ध के समय में काशी राज्य कोसल जनपद के अंतर्गत था। कोसल की राजकुमारी का मगधराज बिंबिसार के साथ विवाह होने के समय काशी को देहज में दे दिया गया था। बुद्ध ने अपना सर्वप्रथम उपदेश वाराणसी के सनिकट सारनाथ में दिया था जिससे उसके तत्कालीन धार्मिक

नया सांस्कृतिक महत्त्व का पता चलता है। विविधता के पुत्र अजातशत्रु ने काशी को मगध राज्य का अग्रिम भाग बना लिया और तत्पश्चात् मगध के उत्कर्षकाल में उसकी यही स्थिति बनी रही। बौद्ध धर्म की अवतति तथा हिंदू धर्म के पुनर्जागरण काल में काशी का महत्त्व संस्कृत भाषा तथा हिंदू संस्कृति के केंद्र के रूप में निरंतर बढ़ता ही गया, जिसका प्रमाण उस काल लिखे गए या पुनः नष्टादिन पुराणों द्वारा प्राप्त होता है। स्कंदपुराण में तो स्वतंत्र रूप में काशी के साहाय्य पर 'काशीत्रय' नामक अध्याय लिखा गया। पुराणों में काशी को नष्ट मोक्षदायिनी पुरियों में स्थान दिया गया है। चीनी यात्री फाह्यान (चौथी शती ई०) और युवानच्चांग अपनी यात्रा के दौरान में काशी आए थे। युवानच्चांग ने सातवीं शताब्दी ई० के पूर्वार्ध में यहाँ लगभग ३० बौद्ध विहार और १०० हिंदू मंदिर देखे थे। नवीं शताब्दी ई० में जगद्गुरु शंकराचार्य ने अपने विद्याप्रचार में काशी को भारतीय संस्कृति तथा प्रबोधित आर्य धर्म का सर्वाधिक महत्वपूर्ण केंद्र बना दिया। काशी की यह सांस्कृतिक परंपरा आज तक अविच्छिन्न रूप से चली आ रही है।

हमारे इतिहास के मध्य युग में मुसलमानों के आक्रमण के पश्चात् उस समय के अन्य सांस्कृतिक केंद्रों की भाँति काशी को भी दुर्दिन देखना पड़ा। ११९३ ई० में मुहम्मद गौरी ने कन्नौज को जीत लिया, जिसमें काशी का प्रदेश भी, जो इस समय कन्नौज के राठी राजाओं के अधीन था, मुसलमानों के अधिकार में आ गया। दिल्ली के मुल्तानी के आधिपत्यकाल में भारत की प्राचीन सांस्कृतिक परंपराओं को काशी के ही अंक में शरण मिली। कबीर और रामानंद के धार्मिक और लोकमानस के प्रेरक विचारों ने उसे जीता जागता रूप में पर्याप्त नहायता दी। मुगल सम्राट अकबर ने हिंदू धर्म की प्राचीन परंपराओं के प्रति जो उदारता और अनुराग दिखाया, उसकी प्रेरणा पाकर भारतीय संस्कृति की धारा जो बीच के काल में कुछ धीरे-धीरे चली थी, पुनः वेगवती हो गई और उसने तुलसीदास, मधुसूदन नरसिंही और पंडितराज जगन्नाथ जैसे महाकवियों और पंडितों को जन्म दिया एवं काशी पुनः अपने प्राचीन गौरव की अधिकारिणी बन गई। किंतु जीव ही इतिहास के अनेक उलटफेरों को देखनेवाली इस नगरी को और गंजेश की धर्मशक्ति का शिकार बनना पड़ा। उसने हिंदू धर्म के अन्य पवित्र स्थानों की भाँति काशी के भी प्राचीन तथा प्रसिद्ध मंदिरों को विध्वस्त करा दिया। मूल विश्वनाथ के मंदिर को तुड़वाकर उसके स्थान पर एक बड़ी मस्जिद बनवाई जो आज भी वर्तमान है। मुगल साम्राज्य की गवनति होने पर अवश्य के नवाब सफदरजंग ने काशी पर अधिकार कर लिया, किंतु उसके पौत्र ने उसे ईस्ट इंडिया कंपनी को दे डाला। वर्तमान काशीनरेश के पूर्वज बलवर्तसिंह ने अवश्य के नवाब ने अपना सशस्त्र विद्रोह कर लिया था। उस प्रकार काशी की वर्तमान रियानत का जन्म हुआ। चैतसिंह, जिन्होंने वारेन हेस्टिंग्स से लोहा लिया था, उन्हीं के पुत्र थे। स्वतंत्रता मिलने के पश्चात् काशी की रियानत भारत राज्य का अविच्छिन्न अंग बन गई है।

काशी में इस समय लगभग १५०० मंदिर हैं, जिनमें से बहुतों की परंपरा इतिहास के विविध कालों से जुड़ी है। इनमें विश्वनाथ, सकटमोचन और दुर्गा के मंदिर भारत भर में प्रसिद्ध हैं। विश्वनाथ के मूल मंदिर की परंपरा अतीत के इतिहास के अज्ञात युगों तक चली गई है। वर्तमान मंदिर अधिक प्राचीन नहीं है। उसके गिर्द पर महाराजा रणजीतसिंह ने मोने के पत्तर चढ़वा दिए थे। सकटमोचन के मंदिर की स्थापना गोस्वामी तुलसीदास ने की थी। दुर्गा के मंदिर को १७वीं शती में मराठों ने बनवाया था। घाटों के तट पर भी अनेक मंदिर बने हुए हैं। इनमें सबसे प्राचीन गढ़वालियों का बनवाया राजघाट का 'आदिनाथ' मंदिर है। प्रसिद्ध घाटों में दशाश्वमेध, मणिर्वाहिन, हरिश्चंद्र और तुलसीघाट की गिनती की जा सकती है। दशाश्वमेध घाट पर ही जयपुर नरेश जयसिंह द्वितीय का बनवाया हुआ मानमंदिर या वेदमंथन है। दशाश्वमेधघाट तीसरी सदी के प्रसिद्ध नामों के पुराणों का साक्ष्य है। उन्होंने जब जब अपने शत्रुओं का पराजित किया तब तब यहाँ जाने यज्ञ का अवसृष्ट स्नान किया। इन प्रकार के दश अवसृष्टों ने नवयित काशी का यह घाट दशाश्वमेध नाम से विख्यात हुआ। नवीन मंदिरों में भारतमाता का मंदिर प्रसिद्ध है। आधुनिक शिक्षा के केंद्र काशी विश्वविद्यालय की स्थापना महामना गहनगोहन मालवीय ने १९१९ ई० में की, वैसे, प्राचीन परंपरा की

संस्कृत पाठशालाएँ तो यहाँ सँकड़ो ही हैं। भारत की सांस्कृतिक राजधानी होने का गौरव इस प्राचीन नगरी को आज भी प्राप्त है। दूसरे जगहों में यह भी कहा जा सकता है कि काशी ने भारत की सांस्कृतिक एकता के निर्माण तथा संरक्षण में भारी योग दिया है। भारतेन्दु आदि साहित्यकारों तथा नागरीप्रचारिणी सभा जैसी संस्थाओं को जन्म देकर काशी ने आधुनिक हिंदी साहित्य को समृद्ध बनाया है।

वाराणसी के घाटों का दृश्य बड़ा ही मनोरम है। भागीरथी के घन्याकार तट पर इन घाटों की पंक्तियाँ दूर तक चली गई हैं। प्रातः काल तो इनकी छटा अपूर्व ही होती है। पुरानी कहावत के अनुसार यामे प्रवव अर्थात् लखनऊ की शाम और मुंबई बनारस यानी वाराणसी का प्रातः काल देखने योग्य होता है। यहाँ की छोटी छोटी और अनाधारण रूप में सँकरी गलियाँ तथा उनमें स्वच्छद विचरनेवाले साँड अप्रतिमता के निम्न कुतूहल की वस्तु हैं। [वि० कु० मा०]

काशीरामदास का स्थान बंगला महाभारत के अनुवाद कर्त्ताओं में अत्यंत उच्च है। इनके पूर्व दो अन्य प्रसिद्ध महाभारत रचयिता हो चुके हैं, एक सजय और दूसरे श्रीहरनदी। काशीरामदास के महाभारत का आदर पश्चिम बंगाल में बहुत है। कृत्तिवास के समान ही इनकी रचयिता बंगाल के जनकवि के रूप में है। इसमें संदेह नहीं कि काशीरामदास को अपने पूर्ववर्तियों की महाभारत नववी रचनाओं से बहुत सहायता मिली है परंतु उनकी मौलिकता में इतने पर भी अंतर नहीं आता। काशीरामदास का महाभारत व्यापारचिंत संस्कृत महाभारत का अविकल अनुवाद नहीं है। इसमें कुछ पुराणों के उपाख्यान और कुछ पूर्ववर्ती महाभारतों के उपाख्यान हैं। इन उपाख्यानो को अपनी मौलिक प्रतिभा एवं कल्पना द्वारा सुंदर काव्य रूप में उपस्थित किया है। अलंकारों का प्रयोग, भाषा एवं भावों का माधुर्य, इन सबने मिलकर काशीरामदास के महाभारत को अत्यंत लोकप्रिय बना दिया है।

काशीरामदास का जन्म १६वीं शताब्दी के उत्तरार्ध में हुआ था। अपने महाभारत के प्रारंभ में कवि ने अपना कुछ परिचय दिया है। उसके अनुसार इद्राणी नामक देश के सिंगि ग्राम में इनका पैतृक निवास था। इद्राणी वर्धवान जिले के उत्तरांचल में स्थित परगना है। काशीराम के प्रपितामह का नाम कमलाकांत, पितामह का मुवाकर एवं पिता का प्रियकर था। इनके बड़े भाई का नाम श्रीकृष्णदास अथवा श्रीकृष्णकिंकर था। इनके एक छोटे भाई भी थे जिनका नाम गदावर था। काशीराम के दोनों भाई भी कवि थे। श्रीकृष्णदास अथवा श्रीकृष्णकिंकर की एक रचना 'श्रीकृष्णविलास' नाम में प्राप्त है। इनके छोटे भाई गदावर के नाम में 'जगन्नाथमंगल' या 'जगतमंगल' नामक एक रचना मिलती है। इसमें कवि ने कई पीढ़ियाँ तक अपने पूर्वपुरुषों की नामावली दी है। प्रपितामह, पितामह, पिता के नाम काशीरामदास ने भी दिए हैं। इन परिचय में इस बात का उल्लेख मिलता है कि इन लोगों के प्रपितामह ढडोना में रहने लगे थे। काशीरामदास ने 'भारतपुराण' पांचाली उद में रचा, उस बात का भी उल्लेख इनमें है।

काशीराम संपूर्ण पर्वों का अनुवाद नहीं कर पाए थे, ऐसा कहा जाता है, वे केवल आदि पर्व, नवा पर्व एवं विराट पर्व का अधिकांशान्वित पाए थे कि उनकी मृत्यु हो गई। इसका समर्थन उनके भाई के पुत्र नंदरामदास की उक्ति से होता है, जो इनके नाम से प्राप्त महाभारत के उद्योग पर्व के प्रारंभ में है। उसने उन्होंने स्पष्ट रूप से कहा है कि मेरे 'सुलन तात' काव्य संपूर्ण न कर पाए। मृत्यु के समय उन्हें इसका अत्यंत दुःख था और मेरे यह आश्वासन देने पर कि मैं उसे समाप्त करूँगा, वे मुझे आशीर्वाद देकर स्वर्ग चले गए। उन्हीं के प्रवाद से मैंने यह पुराण रचा है। [२० कु०]

कासगंज पश्चिमी उत्तर प्रदेश के एटा जिले में कामगंज तहसील का प्रधान नगर है। (स्थिति २७° ४८' ७०" अ० तथा ७८° ३९' ५०" दे०) यह ऊँची भूमि पर स्थित है और इसके जल का निकाल लगभग एक मील दूर दक्षिण-पश्चिम में प्रवाहित होनेवाली काली नदी में होता है। यहाँ दो सुंदर बाजार हैं जो चौक में समकोण पर मिलते हैं। १८६८ ई० में यहाँ नगरपालिका स्थापित हुई। यह नगर क्षेत्रीय उपजा, विशेषतया अन्न, चीनी, कपास, आदि का निर्यातक तथा विभिन्न व्यापार

बस्तुओं का प्रमुख वितरक केन्द्र है। यहाँ चीनी साफ करने का उद्योग विकसित हुआ है और कपास के विनोले निकालने तथा उसकी गांठें बाँधने का उद्योग भी है। कासगज एटा जिले का प्रधान व्यापारिक नगर है। १८६१ में इसकी जनसंख्या १६,०५० थी, जो १९५१ में बढ़कर ३१,५५४ हो गई। [शा० ला० का०]

कासेल (५१° ३०' उत्तर अ०—६° ३०' पूर्व दे०) फ्रैंकफर्ट-ऑन-मेन से ६० मील तथा गॉटिजन से ३५ मील दक्षिण-पश्चिम में फुल्डा नामक नदी पर स्थित जर्मनी का एक नगर है जिसकी स्थापना सन् ९१३ ई० में हुई थी। यहाँ पर सुंदर चित्रशाला, अजायबघर तथा पुस्तकालय हैं। आधुनिक काल में यहाँ विभिन्न प्रकार के उद्योग विकसित हो गए हैं जिनमें विज्ञान सबधी औजार, धातु की वस्तुएँ, रेल के डब्बे एवं इंजिन, कागज, दस्ताने तथा पिअानो बनाने के घरे प्रमुख हैं। [शा० ला० का०]

काहिरा (अंग्रेजी काइरो, अरबी अल काहिरा) अफ्रीका महाद्वीप का सबसे बड़ा नगर नील नदी के दाहिने किनारे पर नदी तथा उत्तर-पश्चिमी पहाड़ के अंतिम छोर के मध्य में स्थित है। यद्यपि इस समय इसके प्राचीन रूप में यथेष्ट परिवर्तन हो गया है, फिर भी पतली पतली गलियों के दोनों तरफ विभिन्न प्रकार के रंगविरंगे मकानों का पाया जाना साधारण बात है। मकान अधिकतर पीले रंग के चूने के पत्थरों से बने हैं। सभी बाजारों में लोहार, सोनार, मोची तथा बेलवूटों का कार्य करनेवालों की दूकानें दृष्टिगोचर होती हैं। यहाँ के सर्वप्रसिद्ध बाजार खान-अल-खलीली तथा कसेरा (ब्रास वर्कर्स) बाजार हैं। आधुनिक काहिरा के पश्चिमी भाग में यूरोपीय सदर वस्ती इस्माइलिया नाम से प्रसिद्ध है। यहाँ की सबसे प्रसिद्ध औद्योगिक गली मुस्की है। संपूर्ण नगर में २५० से

भी अधिक मसजिदे हैं। सबसे अच्छी मसजिद का निर्माण सन् १३५७ ई० में सुल्तान हसन नाम से हुआ। यहाँ की सबसे पुरानी मसजिद का निर्माण ६वीं शताब्दी में अहमद इब्न तुलुन ने कराया था।

यह इस्लामी जगत् का मुप्रसिद्ध नगर तथा शिक्षाकेन्द्र है। यहाँ के विख्यात विश्वविद्यालय अल अजहर में सभी मुसलमानी देशों के विद्यार्थी शिक्षार्थ आते हैं। शहर की उत्तरी दीवार में बाव अलनम (विजय द्वार) नामक फाटक से प्रति वर्ष बहुत से लोग मक्का को जाते हैं। यहाँ पर मुसलमानों की मसजिद के अतिरिक्त ग्रीस तथा जेबिम के गिरजाघर भी दर्शनीय हैं।

वर्तमान नगर के इस्माइलिया महल में मिस्र का राजनिवास तथा आन्दोलन महल में ससदीय, ग्रामकीय तथा आतिथ्य कार्य संपन्न किया जाता है। यहाँ पर एक अरब अजायबघर तथा राजकीय पुस्तकालय भी है। यहां से गैलाल, अलेक्जेंड्रिया, इस्माइलिया, पैलेस्टाइन, बेरुत तथा सीरिया तक रेलवे लाइनों का निर्माण कर दिया गया है। यातायात भी प्रधानतः इसी नगर में होता है।

इस नगर का निर्माण जोहार नामक एक फौजी अफसर ने सन् ११६६ ई० में मिस्र को जीतकर किया था। सन् ११७६ ई० में मन्सूरी नामक सुलतान ने इसके चारों तरफ पत्थर की पक्की दीवार का निर्माण कराया। सन् १५१७ से १७६८ तक इन नगर पर तुका का आधिपत्य रहा। अंतिम वर्ष में नेपोलियन ने इनको अपने अधिकार में कर लिया। सन् १८०१ में फिर इसपर तुकों तथा अंग्रेजों का आधिपत्य स्थापित हो गया। द्वितीय महायुद्ध के समय यह ब्रिटिश फौजी दफ्तर का प्रधान केंद्र था। तब से यह नगर कई विश्वप्रसिद्ध अधिवेशनों और सम्मेलनों का केंद्र बनता रहा।

[ब० सि०]

